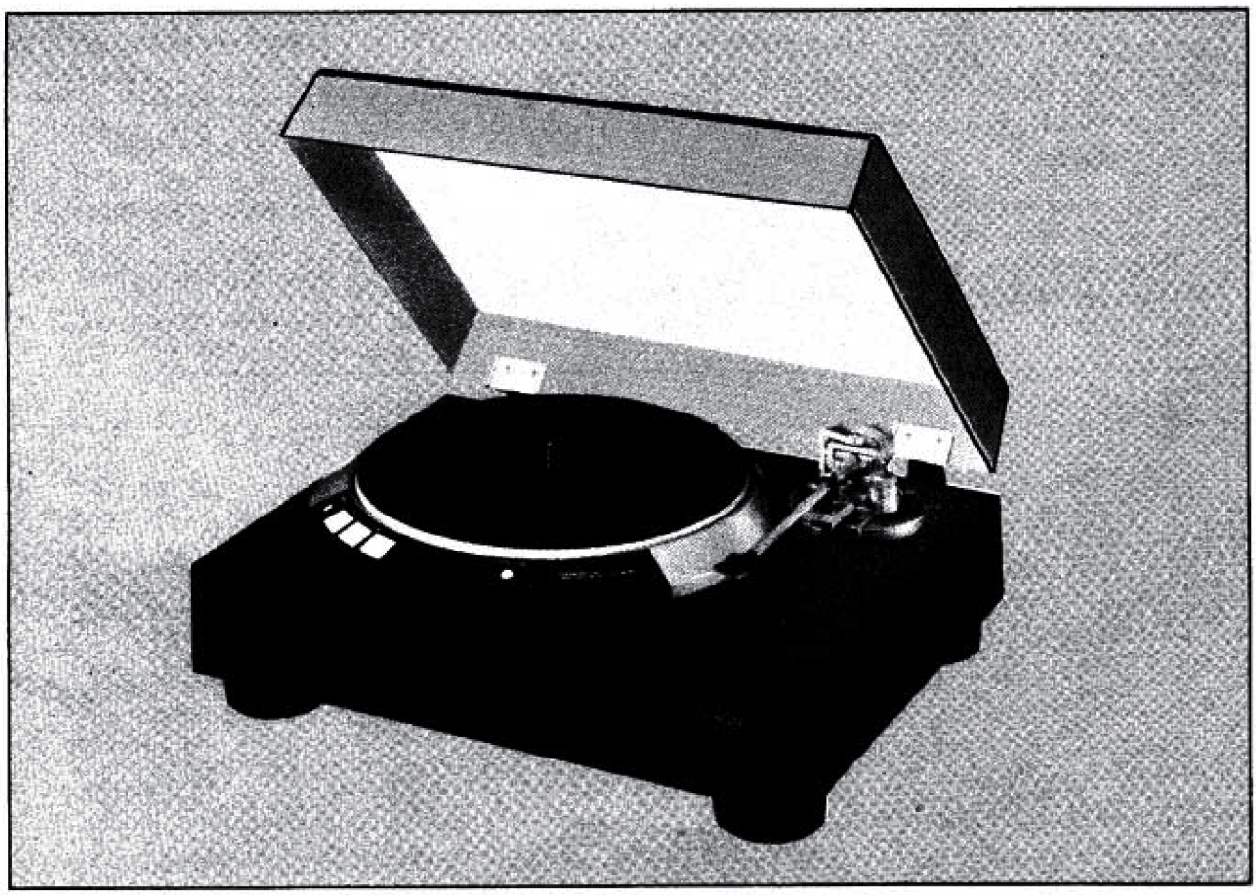
# DENON

## SERVO-CONTROLLED DIRECT DRIVE PLAYER

# DP-60L

OPERATING INSTRUCTIONS
INSTRUCTIONS D'UTILISATION
BEDIENUNGSANLEITUNG



NIPPON COLUMBIA CO., LTD.

## READ BEFORE USE

**In order to extract the optimum performance from this record player. Please read this instruction manual thoroughly before use. For future reference be sure to retain this manual.**

## A LIRE AVANT L'UTILISATION

**Afin d'utiliser ce tourne-disques dans les conditions optimales pour en tirer les meilleures performances, veuilez lire avec soin ce manuel d'instructions pour acquérir au préalable une bonne connaissance en vue d'un usage correct. Conservez-le après la lecture, pour vous y référer plus tart en cas de problème.**

## VOR INBETRIEBNAHME LESEN

**Zur optimalen Nutzung der Leistung dieses hochwertigen Gerätes sollten Sie vor der Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung aufmerksam durchlesen und die aufgeführten Anleitungen genau befolgen. Bei evtl. später einmal auftretenden Uusicherheiten oder Störungen verfahren Sie bitte ebenfalls genau nach dieser Anleitung.**

## IMPORTANT

(BRITISH MODEL ONLY)

The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

Blue: Neutral
Brown: Live

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows.

The wire which is coloured blue must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured black.
The wire which is coloured brown must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured red.

## FOR YOUR SAFETY

(AUSTRALIAN MODEL ONLY)

To ensure safe operation, the three-pin plug supplied must be inserted only into a standard three-pin power point which is effectively earthed through the normal household wiring.

Extension cords used with the equipment must be three-core and be correctly wired to provide connection to earth. Wrongly wired extension cords are a major cause of fatalities.

The fact that the equipment operates satisfactorily does not imply that the power point is earthed and that the installation is completely safe. For your safety, if in any doubt about the effective earthing of the power point, contact a qualified electrician.

## IMPORTANT SAFETY NOTICE

**WARNING:**

**TO PREVENT FIRE OR SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.**

**CAUTION:**

1. **Handle the power supply cord carefully**
   Do not damage or deform the power supply cord. If it is damaged or deformed, it may cause electric shock or malfunction when used. When removing the cord from the wall outlet, be sure to hold the plug and not the cord.
2. **Do not open bottom cover**
   In order to prevent electric shock, do not open the bottom cover. If problems occur, contact your **DENON** dealer.
3. **Do not insert anything inside**
   Do not insert metal objects or spill liquid inside the record player. Electric shock or malfunction may result.

Model DP-_____ Serial No._____

Please record and retain the Model designation and Serial Number of your record player. It is shown on the rating label.

## IMPORTANT POUR LA SECURITE

1. **Pour éviter tout risque d'incendie ou de décharge électrique, n'exposez pas cet appareil à la pluie ou à l'humidité.**
2. **Manipulez le cordon d'alimentation avec soin.**
   N'abimez pas ou ne déformez pas le cordon d'alimentation. S'il est abimee ou déformé, il risque de produire une décharge électrique ou de mal fonctionner. Lorsque vous le débranchez de la prise murale, assurez-vous de le faire en tenant la fiche et non en tirant le cordon.
3. **N'ouvrez pas le couvercle du fond.**
   Afin d'éviter une décharge électrique, n'ouvrez pas le couvercle du fond. En cas de problème, contactez votre revendeur **DENON**.
4. **N'insérez rien à l'intérieur.**
   N'insérez pas d'objets métalliques ou ne renversez pas de liquide à l'intérieur du tourne-disques, sinon vous risquez de produire une décharge électrique ou un mauvais fonctionnement.

## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

1. **Setzen Sie dieses Gerät bitte niemals Regen oder starker Feuchtigkeit aus. Dies kann zu Brand oder Kurzschluß führen!**
2. **Netzkabel**
   Vermeiden Sie Beschädigungen oder Deformierung des Netzkabels. Die Verwendung eines beschädigten oder deformierten Netzkabels kann Elektroschocks oder Fehlfunktionen verursachen. Ziehen Sie daher beim Trennen des Netzkabels von der Wandsteckdose niemals am Netzkabel selbst, sondern immer am Netzkabelsteker.
3. **Bodenplatte**
   Öffnen Sie bitte nicht die Bodenplatte! Dies könnte einen Kurzschluß verursachen. Setzen Sie sich bei auftretenden Störungen bitte immer mit Ihrem **DENON**-Fachhändler in Verbindung.
4. **Fremdkörper**
   Achten Sie bitte darauf, daß keine Metallgegenstände oder Flüssigkeiten in das Gerät gelangen können. Folge: Kurzschluß oder Fehlfunktionen.

## PROPER CARE MAINTAINS MAXIMUM PERFORMANCE

**1. Handle the detecting head and magnetic coating with care**

The speed detection head is positioned with a very small gap to the magnetic coating surface. Do not loosen the attaching screws for any reason. Also be very careful not to scratch the magnetic coating surface when attaching or detaching the turntable platter to or from the motor shaft. Do not bring a magnet near the magnetic coating nor wipe it with solvent such as paint thinner, trichlene, toluene, or the pulse signal for speed detection will be upset and accurate speed cannot be expected.

**2. Take care of the turntable platter**

Do not turn the power ON while the turntable platter is removed, nor forcibly stall the platter. Problems many result.

**3. Select a suitable location**

To the extent possible, avoid locations where the turntable is exposed directly to the sun, or where it is moist or dusty. Place it in a vibration-free horizontal position. It is also recommended that you place the speakers and the record player as far apart as possible.

## UN BON ENTRETIEN PERMET DE MAINTENIR DE BONNES PERFORMANCES

**1. Manipulez la tête de détection et le revétement magnétique avec soin.**

La tête de détection de vitesse est logée avec un tout petit intervalle par rapport à surface de revétement magnétique. Ne desserrez pas sous aucun prétexte les vis de fixation. Faites aussi très attention à ne pas rayer la surface de revétement magnètique, lorsque vous montez ou démontez le plateau de la table de lecture de l'arbre du moteur. N'approchez pas d'aimant près du revétement magnétique et ne l'essuyez pas avec un solvant, tel qu'un diluant de peinture, du trichloréthylène, du toluène, sinon le signal d'impulsion pour la détection de la vitesse sera troublè et la précision de la vitesse sera affecteé.

**2. Prenez soin du plateau de la table de lecture.**

Ne mettez pas le courant, lorsque le plateau de la table de lecture est démonté et ne forcez pas non plus celui-ci à perdre de la vitesse, sinon vous risquerz des ennuis.

**3. Choisissez un endroit convenable**

Evitez dans la mesure du possible les endroits où la table de lecture est exposée directement au soleil, et où il y a de l'humidité et de la poussière. Placez-la en position horizontale où il y a peu de vibrations. Il est aussi recommandé d'installer les haut-parleurs et le tourne-disques loin l'un de l'autre.

## GUTE BEHANDLUNG GEWAHRLEISTET CUTE LEISTUNG

**1. Behandeln Sie bitte die Magnet-Impulskopf-Regelelektronik mit großer Sorgfalt.**

Der Drehzahlimpulsregler ist in einem Minimalabstand zu der magnetbeschichten Oberfläche des Plattenteller befestigt. Lösen Sie bitte niemals die Halteschrauben! Zur Vermeidung von Kratzern auf der Metallbeschichtung muß das Aufsetzen und Abnehmen des Plattentellers auf bzw. von der Antriebsachse immer sehr vorsichtig erfolgen. Bringen Sie nie einen Magneten in die Nähe der Magnetbeschichtung und reinigen Sie diese nicht mit Lösungen wie Farbverdünner, Reinigungsmitteln oder Toluol. Der Impulsgeber zur Geschwindigkeitsregulierung würde zerstört und die genaue Geschwindigkeitseinstellung wäre nicht mehr gewährleistet.

**2. Plattenteller**

Schalten Sie das Gerät nicht bei entferntem Plattenteller ein und halten Sie den Plattenteller niemals gewaltsam an.

**3. Aufstellungsort**

Wählen Sie einen Aufstellungsort, an dem das Gerät nicht direkter Sonnenbestrahlung, Feuchtigkeit oder Staub ausgesetzt ist. Stellen Sie das Gerät auf einer waagerechten, stabilen Unterlage auf, die frei von Schwingungen ist. Lautsprecher und Cassettendeck sollten möglichst weit von einander entfernt aufgestellt werden.

**4. No lubrication needed**

The motor bearings of this record player are filled with special oil, requiring no further lubrication.

**5. In your absence**

When the record player is to be left unused for a long time, remove the power supply cord from the wall outlet.

**6. Avoid insecticides and chemically treated cloth**

Avoid insecticides, benzine or paint thinner since they can discolor or deform the cabinet or dust cover. When removing dust, wipe with a soft cloth (such as Silicone cloth). Avoid using a chemically treated cloth since it can discolor or remove paint.

**7. Noise on tuner**

If the use of this record player causes radio reception noise, place the tuner and the record player further apart.

**4. Aucun graissage n'est nécessaire.**

Les roulements du moteur de ce tourne-disques ont été remplis d'une huile spéciale, ne nécessitant aucun graissage ultérieur.

**5. En votre absence.**

Lorsque vous devez ne pas vous servir de votre appareil pendant longtemps, n'oubliez pas de le débrancher.

**6. Evitez les insecticides et les chiffons traités chimiquement.**

Eviter les insecticides, la benzine ou les diluants de peinture, car ils risquent de dècolorer ou de déformer le coffret ou le couvercle antipoussière. Pour essuyer la poussière, utilisez un chiffon doux. (tel qu'un chiffon avec du silicone). Evitez d'employer un chiffon traité chimiquement, car il risque de décolorer ou d'écailler la peinture.

**7. Bruits dans le tuner.**

Si l'utilisation de cette table de lecture produit des bruits lors de la réception de la radio, placez le tuner et la table de lecture loin d'une de l'autre.

**4. Abschmierung**

Alle Lagerstellen dieses Schallplattenspielers sind mit einer Dauer-Schmierung versehen, so daß keine Wartung erforderlich ist.

**5. Betriebspause**

Sollten Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen, ziehen Sie bitte den Netzstecker des Gerätes aus des Wandsteckdose.

**6. Reinigung**

Reinigen Sie den Schallplattenspieler nicht mit Reinigungslösungen, Benzin oder Farbverdünner. Verfärbung oder Deformierung des Gehäuses und der Abdeckhaube wären die Folge. Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes lediglich ein weiches Tuch, z.B. Silikontuch. Chemisch behandelte Tücher dürfen nicht verwendet werden, da diese eine Verfärbung bzw. Entfärbung am Gerät verursachen.

**7. Störgeräusche im Tuner/Receiver**

Sollte die Inbetriebnahme dieses Schallplattenspielers Störgeräusche im Tuner/Receiver verursachen, vergrößern Sie bitte die Entfernung zwischen dem Tuner/Receiver und dem Schallplattenspieler.

## FEATURES

**1. Low mass type tonearm improves trackability and fidelity.**

The head shell is integrated into the arm tube, with its connector portion located at the base of the tube. The construction materials for this tonearm have been selected very carefully to reduce the effective mass to the bare minimum. As a result, even when mated with a high compliance cartridge, the low end resonance frequency ($f_0$) does not become too low but remains optimum. Clearer sound is achieved since the effects of record warpage and rotational excentricity are eliminated along with intermodulation distortion.

Since a straight shaped tonearm is almost symmetrical from side to side, dimensional or mechanical accuracies are improved. This design eliminates dimensional error or tortional distortion, making higher fidelity reproduction possible.

**2. Replaceable S-shaped arm tube with standard 4P connector.**

By replacing the low mass arm tube with the S-shape arm tube, the virtually all head shells or integrated cartridges/head shells can be utilized on the DP-60L. By having the ability to use the widest selection of cartridges, your audio enjoyment will be significantly broadened.

**3. Magnetic recording speed detection system.**

The turntable platter speed of the DP-60L is detected by **DENON**'s magnetic recording detection system. The detection frequency is high enough (1000 pulses per rotation) to allow ultra fast response of the servo loop. Overshoot and wow and flutter are virtually eliminated.

## CARACTERISTIQUES

**1. Le bras de lecture du type à masse faible assure une aptitude à la lecture et une fidélité améliorées.**

La coquille porte-cellule est intégrée dans le tube du bras, avec une partie raccord à la base du tube. De plus, le matériau a été sélectionné avec soin. La masse effective a été ainsi réduite au minimum, d'où, même avec l'emploi d'une tête de lecture à grande souplesse, la fréquence de résonance à l'extrémità basse ($f_0$) ne s'abaisse pas excessivement, mais reste optimale. Un son plus clair est assuré, car les influences du gondolage et de l'excentricité du disque sont éliminées ainsi que la distorsion d'intermodulation.

Le bras ayant une forme droite et étant presque symétrique à droite et à gauche, les précisions de dimension ou mécaniques sont améliorées pour éliminer l'erreur des dimensions ou la distorsion de torsion. Une reproduction avec une plus grande fidélité est à présent possible.

**2. Le bras de lecture peut être remplacé par un tube de bras en S ayant un raccord 4P standard.**

En remplaçant le tube du bras avec le tube en S joint, les coquilles que vous possédez ou presque toutes les têtes de lecture integrées avec coquilles peuvent être utilisées, ce qui vous offre un vaste choix de lecture. Ceci augmentera votre plaisir audio.

**3. Système de détection de vitesse avec enregistrement magnétique.**

La vitesse de la table de lecture est détectées au moyen du système de détection d'enregistrement, magnétique de **DENON**, possédant de nombreuses caractéristiques. La fréquence est suffisamment élevée (1000 impulsions par tour), permettant une réponse rapide de la boucle d' asservissement. La suroscillation et le miaulement sont éliminés considérablement.

## BESONDERHEITEN

**1. Durch den Feinmasse-Tonarm wird eine bessere Abtastfähigkeit und höhere Widergabequalität gewährleistet.**

Der Tonkopf ist im Tonarm integriert und am Tonarm-Radix mit einem Anschlußstück ausgerüstet. Das verwendete hochwertige Herstellungsmaterial ist genau aufeinander abgestimmt. Somit wird die Effecktivmasse auf ein Minimum reduziert, so daß die Resonanzfrequenz im unteren Bereich ($f_0$) nicht übermäßig abgesenkt wird, sondern optimal bleibt, selbst bei Verwendung eines Systems mit hohem Auslenkwert. Eine bessere Klangqualität wird durch Ausschalten der Einflußnahme aufgrund gewölbter und exzentrischer Schallplatten und somit der Intermodulationsverzerrung gewährleistet.

Durch die gerade Form sowie symmetrische rechts-und linksseitige Auslegung wird die dimensionale oder mechanische Genauigkeit verbessert, so daß Dimensionsfehler oder Torsionsverzerrung ausgeschaltet sind. Eine bessere Wiedergabequalität ist jetzt gewährleistet.

**2. Der Tonarm kann gegen ein S-förmiges Tonarmrohr mit Standard 4P-Anschluß ausgewechselt werden.**

Wenn Sie das Tonarmrohr gegen das beiliegende S-förmige Tonarmrohr auswechseln, können Sie bereits vorhandene Tonköpfe oder nahezu alle handelsüblichen Tonköpfe mit integriertem Tonabnehmer-System verwenden. Diese Möglichkeit bietet Ihnen die Verwendung einer großen Palette von Tonabnehmern zur Erhöhung Ihres Hörgenusses.

**3. Drehzahl-Demodulationssystem mit Magnet-Aufzeichnung.**

Die Schallplattenspieler-Drezahl wird durch das **DENON**-Magnetaufzeichnungs-Demodulationssystem, das zahlreiche Besonderheiten aufweist, geregelt. Die Demodulationsfrequenz reicht für einen Schnellfrequenzgang der Servoschleife aus (1000 Impulse pro Umdrehung). Überschwingen und Gleichlaufschwankungen werden somit größtenteils ausgeschaltet.

**4. Auto-lift mechanism with non-contact record-end sensor.**

The automatic arm lift (auto-lift) mechanism functions in such a way that when a record playback is finished, the tonearm is automatically lifted and the platter rotation stops. This eliminates the possibility of stylus wear by leaving it tracking the lead out record grooves. At the end of play, a non-contact record-end sensor senses the velocity change of the tonearm with an opto-electronic transducer, eliminating unnecessary load on the record or stylus. Sound quality is totally unaffected by this system.

**5. Angular control motor lifts tonearm.**

The arm lifting device employs a servo-controlled angular control motor developed by **DENON**, for ultra-smooth and silent up and down motion.

**6. PLL servo control via a quarts crystal oscillator guarantees speed accuracy of below 0.002%, and is almost totally immune to variation of temperature, humidity, load condition or supply voltage fluctuation.**

**7. The combination of Bi-directional servo control and electronic braking, together with rotational detection offers the quickest, smoothest start, stop and speed change-over.**

**8. Counterweight shaft is damped effectively to supress partial resonance of tonearm body.**

**9. The turntable mat was developed through vibration analysis through laser holography.**

**4. Mécanisme de relevage automatique avec senseur de fin de disque sans cantact.**

Le mécanisme de relevage du bras automatique (auto-lift) fonctionne de telle sorte que, lorsque la lecture d'un disque est terminée, le bras se lève automatiquement et la table de lecture s'arrête de tourner. Ceci élimine le souci d'user outre mesure la pointe de lecture en laissant le disque tourner.

A la fin de la lecture un senseur de fin de disque sans contact capte le changement de vitesse du bras de lecture avec un transducteur opto-électronique, éliminant la charge superflue sur le disque ou la pointe de lecture. En conséquence, la aucun préjudice n'est apporté à la qualité du son.

**5. Relevage du bras de lecture par moteur à commande angulaire.**

Le dispositif de levage du bras emploie un moteur à commande angulaire asservi mis au point par **DENON**, permettant un mouvement de montée et de retour harmonieux et silencieux.

**6. L'asservissement PLL par oscillateur à cristal de quartz assure une précision de vitesse de moins de 0.002%, pratiquement sans influence des variations de température, de l'humidité, des conditions de charge ou de la fluctuation de la tension d'alimentation.**

**7. Un asservissement bidirectionnel plus un frein électronique combiné à une détecrion de rotation offre un démarrage, un arrêt et un changement de vitesse rapide et harmonieux.**

**8. L'arbre du contrepoids est amorti effectivement pour supprimer la résonance partielle du corps du bras de lecture.**

**9. Le tapis de la table de lecture a été mis au point par analyse de vibration au moyen de l'holographe par laser.**

**4. Auto-Lift-Mechanisums mit kontaktfreiem Sensor für die Schallplatten-Endabschaltung.**

Der automatische Tonarm-Lift (Auto-Lift)-Mechanismus bewirkt bei Beendigung des Abspielvorgangs einer Schallplatte das automatische Abheben des Tonarms von der Schallplatte und das anschließende Anhalten des Plattentellerlaufes. Auf diese Weise wird die unbeabsichtigte Abnutzung der Abtastnadel durch Verbleib auf der sich drehenden Schallplatte verhindert.

Am Ende einer Schallplattenseite mißt ein kontaktfreier Schallplattend-Sensor die Geschwindigkeitsänderung des Tonarms mit einem optisch-elektronischen Meßwertumwandler, so daß eine unnötige Abnutzung der Schallplatte oder Abtastnadel verhindert und somit die Klangqualität nicht beeinträchtigt wird.

**5. Radial-Regelmotor zum Anheben und Senken des Tonarms.**

Die Vorrichtung zum Anheben und Senken des Tonarms ist mit einem von **DENON** entwickelten servo-gesteuerten Radial-Regelmotor ausgerüstet und gewährleistet ein sanftes und reibungsloses Anheben und Absenken des Tonarms.

**6. Die Phasenregelkreis (PLL)-Servosteuerung durch Quarzoszillator gewährleistet eine Geschwindigkeitsabweichung von weniger als 0,002% und ist nahezu unempfindlich gegen Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit, Auflandung oder Netzstromschwankungen.**

**7. 2-Phasen-Servosteuerung mit Elektronik-Bremse und Umlauf-Demodulation gewährleistet einen schnellen und reibungslosen Start, Stop und Drehzahl-Anderung.**

**8. Die Gegengewichtachse ist wirksam gegen Teilresonanz des Tonarms gedämpft.**

**9. Die Plattenteller-Gummimatte wurde nach der Vibrationsanalyse entsprechend Laser-Holographie-Methode entwickelt.**

## How to select a tonearm tube

1. **Straight tonearm tube**
   Almost all the cartridges on the market can be utilized with this arm. It will be easier if extra arm tubes are purchased for quick changeover of cartridges. For ordering, ask for the "straight tonearm tube (PCL-60) for DP-60L" from your **DENON** dealer.
2. **S-shape tonearm tube**
   Use this arm with integrated cartrige/head shells or universal head shells.
3. **Choosing the correct cartridge weight**
   Both the straight arm tube and the S-shape arm tube are to be used with their respective counterweights. (Refer to Item "Mounting counterweight.")

For each combination, the relation between the cartridge to be used (including the head shell weight) and the arm tube are shown in Table 1.

| Arm tube | Acceptable weight range |
|---|---|
| Straight arm tube (with its counter-weight) | Approx. 4 to 10g (including fixing screws and nuts) |
| S-shape arm tube (with its counter-weight) | Approx. 12 to 18g (including head shell, fixing screws, spacer and nuts) |

**Table 1**

## Sélection du bras de lecture

1. **Tube de bras de lecture droit**
   Presque toutes les tête de lecture sur le marché peuvent être utilisées. Ce sera facile si vous achetez des tubes de bras supplémentaires, que vous pouvez vous procurer séparément, pour une sélection multiple des têtes de lecture. Pour commander, précisez le tube de bras de lècture droit (PCL-60) pour le DP-60L chez votre revendeur **DENON**.
2. **Tube de bras de lecture en S**
   Utilisez-le lorsque vous employez une tête de lecture intégrée avec coquille ou votre coquille universelle favorite.
3. **Relation avec le poids de la tête de lecture**
   Chaque tube de bras, qu'il soit droit ou en S, doit être utilisé avec son contrepoids exclusif. (Cf. Paragraphe "Contrepoids de montage").

Pour chaque combinaison, la relation entre la tête de lecture à utiliser (y compris le poids de la caquille) et le tube du bras est indiquée dans le Tableau 1.

| Tube du bras | Plage de poids acceptable |
|---|---|
| Tube de bras droit (avec contrepoids exclusif) | Environ 4 à 10g (y compris les vis de fixation et les écrous) |
| Tube de bras en S (avec contrepoids exclusif) | Environ 12 à 18g (y compris la coquille, les vis de fixation et les écrous) |

**Tableau 1**

## Wahl des Tonarmrohrs

1. **Gerades Tonarmrohr**
   Es können fast alle handelsüblichen Tonabnehmer-Systeme verwendet werden. Eine Vervielfachung der Auswahl an Tonabnehmer-Systemen ist daher durch Zukauf von Einzel-Tonarmrohren leicht möglich. Bei Bestellungen bei Ihrem **DENON**-Fachhändler spezifizieren Sie bitte das gerade Tonarmrohr mit (PCL-60) für den DP-60 L.
2. **S-förmiges Tonarmrohr**
   Dieses Tonarmrohr wird bei Verwendung von Tonköpfen mit integriertem Tonabnehmer-System oder einem Universal-Tonkopf eingesetzt.
3. **Tonabnehmer-Gewicht**
   Jedes gerade Tonarmrohr und jedes S-förmige Tonarmrohr muß mit individuellem Gegengewicht gefahren werden (siehe Absatz "Montage des Gegengewichtes").

Die Relation zwischen dem einzusetzenden Tonabnehmersystem (einschl. Tonkopfgewicht) und dem Tonarmrohr ist für jede Kombination in nachstehender Tabelle aufgeführt.

| Tonarmrohr | Annehmbarer Gewichtsbereich |
|---|---|
| gerades Tonarmrohr (mit individuellem Gegengewicht) | ca. 4—10 g (einschl. Befestigungsschrauben und Muttern) |
| S-förmiges Tonarmrohr (mit individuellem Gegengewicht) | ca. 12—18g (einschl. **Tonkopf**, Befestigungsschrauben, Unterlegscheiben und Muttern) |

**Tabelle 1**

## Additional Information

One of the factors determining the tonal quality of tonearm is its low frequency resonance. This is a resonance caused by a combination of the compliance of the cartridge and the effective mass of the tonearm. This frequency is called the low cut resonance frequency ($f_0$).

The frequencies of record warpage and rotational excentricity are 7 to 8 Hz or under.

If the $f_0$ equals the frequency of the warpage or rotational excentricity, the stylus will swing because of this resonance. The symptoms are mistracking, inter-modulation distortion, or sometimes wow and flutter. Obviously, sound reproduction is impaired.

In order to avoid these negative effects, it is best to set the $f_0$ to around 11 Hz. When using a high compliance cartridge, the effective mass of tonearm should be extremely low. The straight arm tube has been specially designed to reduce its effective mass. The head shell and the tube are integrated into one body. The 4P connector is located at the base of arm. Finally, the material for every part were selected with the utmost care. The full performance of high compliance cartridges can be expected. Even the S-shape arm tube has been designed for lowest possible mass and yet it provides a universal 4P connector in order to facilitate universal head shells and integrated cartridge/head shells.

## Description supplémentaire

L'un des facteurs déterminant la qualité sonore du bras de lecture est la résonance de basse fréquence. C'est une résonance par combinaison de la souplesse de la tête de lecture et de la masse effective du bras de lecture. (Cette fréquence s'appelle la fréquence de résonance à l'extrémité basse ($f_0$))

Il a été confirmé qu'il existe sur un disque un gondolage et une excentricité dont la fréquence est pour la plupart 7 à 8 Hz ou moins.

Si $f_0$ est égal à la fréquence du gondolage ou d'excentricité, la pointe de la tête de lecture osccile par résonance, en produisant une erreur de piste, une distorsion d'intermodulation, ou parfois une sensation de miaulement. Le son de la reproduction est ainsi détérioré.

Afin d'éviter cette influence, le mieux est de régler $f_0$ sur environ 11 Hz. Lorsqu'on emploie une tête de lecture à souplesse élevée, la masse effective du bras de lecture soit être faible. Il a été tenu spécialement compte dans le tube droit du bras de ce tourne-disque de la réduction efficace de la masse, par l'intégration de la coquille et du tube dans un seul corps, la position du raccord à la base du bras et la sélection soigneuse du matériau de chaque organe. Ceci permet d'espérer les meilleures performances d'une tête de lecture à souplesse élevée. On a même recherché dans le tube du bras en S à avoir une masse légère, tout en prévoyant un raccord à 4P universel, afin que vous puissiez utiliser les coquilles que vous possédez déjà et la plupart des têtes de lecture intégrées avec coquilles.

## Allgemeine Beschreibung

Einer der Faktoren zur Bestimmung der Tonqualität des Tonarms ist die Niederfrequenz-Resonanz. Diese Resonanz ist ein Kombination aus System-Auslenkwert und Effektivmasse des Tonarms. (Man bezeichnet diese Frequenz als untere Grenzresonanzfrequenz ($f_0$).)

Nach bestätigten Information en liegt beim Abspielen gewölbter und exzentrischer Schallplatten diese Frequenz meistens bei 7—8 Hz oder darunter.

Wenn die $f_0$ der durch die Wölbung und Exzentrik entstandenen Frequenz gleicht, schwingt die Abtastnadel des Tonabnehmers durch die Resonanz und verursacht ungleichmäßiges Abspielen, Intermodulationsverzerrung oder auch eine Art Gleichlaufschwankungen. Die Klangwiedergabe ist dadurch stark beeinträchtigt.

Zur Vermeidung der oben geschilderten Wiedergabe-Beeinträchtigung ist es optimal, die $f_0$ auf ca. 11 Hz einzustellen. Deshalb muß bei Verwendung eines Tonabnehmers mit hohem Auslenkwert die Effektivmasse des Tonarms gering sein. Das gerade Tonarmrohr dieses Schallplattenspielers wurde unter spezieller Berücksichtigung der effektiven Massereduzierung ausgelegt:

Integration des Tonkopfes und des Tonarmrohrs in einem Stück, Auslegung des Anschlusses am Endstück des Tonarms, sorgfältige Auswahl des zur Herstellung jedes Teils verwendeten Materials.

Die volle Nutzung der Leistung eines Tonabnehmer-Systems mit hohem Auslenkwert ist gegeben.

Das S-förmige Tonarmrohr wurde ebenfalls für geringe Masse ausgelegt und mit dem Universal-4P-Anschlußstück versehen, damit bereits vorhandene Tonköpfe sowie die meisten der handelsüblichen integrierten Tonabnehmer-Systeme mit Tonkopf verwendet werden können.

## ASSEMBLE INSTRUCTIONS

**Do not connect power supply cord until assembly is completed.**

### 1. Mounting turntable platter

① Before mounting the turntable platter, remove the two red clamp screws which fasten the power transformer during transit.

**Note**: If the unit is used without removing these screws, the vibration of the transformer may be directly transmitted to the platter. In case of shipping the equipment again, refasten the power transformer with the clamp screws.

② Insert your finger into the two holes of the turntable platter as shown in Fig. 2 and slowly mount it on the motor shaft. Remove the turntable platter in the same fashion.

**Note**: The magnetic coating surface (refer to Fig. 1) must be handled with care so as not to be damaged.

③ After mounting the turntable platter, put on the turntable mat, aligning its hole to the motor shaft.

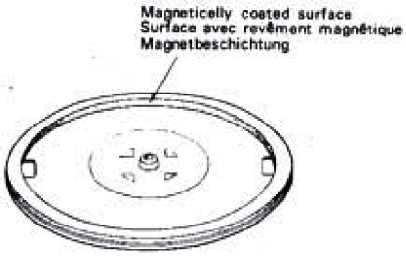



**Fig. 1 Abb. 1**

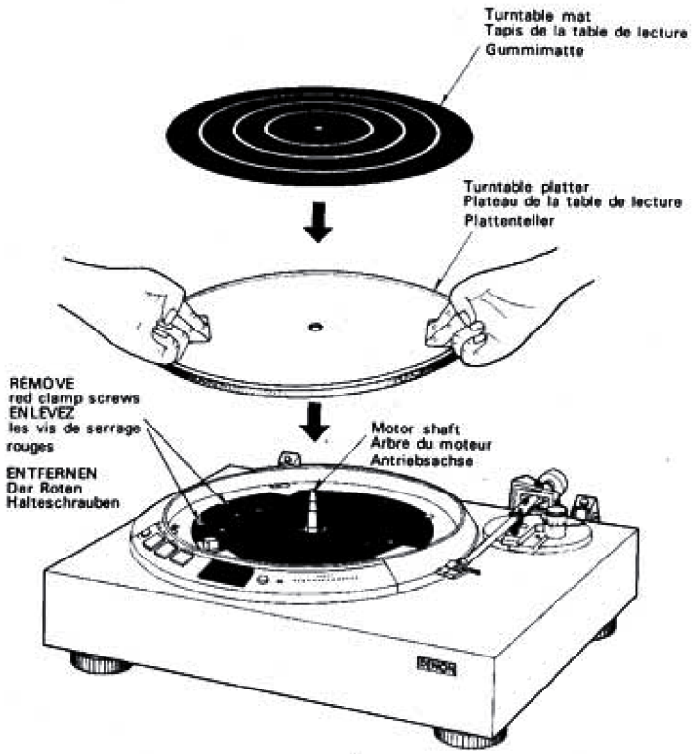



**Fig. 2 Abb. 2**

### 2. Assembling the tonearm

#### Using the straight arm tube

***When the tonearm tube is replaced, be sure to perform the 'Lead-out' adjustment (Page 22).***

#### (1) Mounting and removing the arm tube

① For removing the arm tube, as shown in Fig. 3, loosen the tonearm tube clamping screw in the direction indicated by the arrow one half turn. Pull the tube forwards grasping the connector portion.

② To mount the arm tube, align the guide of the connector portion of the tube with the guide slot of the pivot body and insert. Turn the tonearm tube clamping screw in the opposite direction of the arrow and tighten the arm tube securely.

**Note**: If the clamping screw is loosened too far, it will come out. When removing the arm tube, half a turn is sufficient, there is no need to completely remove the clamping screw.

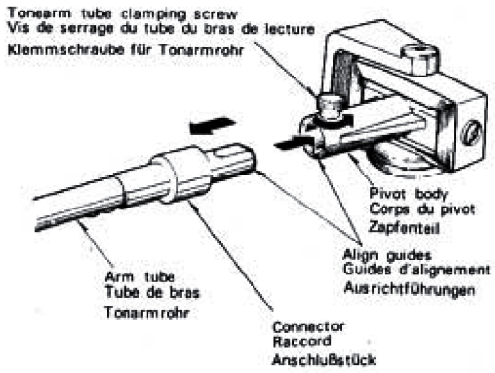



**Fig. 3 Abb. 3**

## MONTAGE

**Ne branchez pas le cordon d'alimentation avant d'avoir terminé le montage.**

### 1. Montage du plateau de la table de lecture

① Avant de monter le plateau de la table de lecture, enlevez les deux vis rouges de serrage qui ont servi à maintenir en place le transformateur de courant au cours du transport.

**Remarque :** Si vous utilisez l'appareil sans enlever ces vis, les vibrations du transformateur risquent d'être transmises directement au plateau. Si vous devez expédier à nouveau l'appareil, serrez le transformateur de courant à l'aide des vis de serrage.

② Introduisez votre doigt dans les deux orifices du plateau de la table de lecture, comme l'indique la Fig. 2, et montez-le lentement sur l'arbre du moteur. Pour enlever le plateau de la table de lecture, tirez-le vers le haut de la même façon.

**Remarque :** Il faut manipuler avec soin la surface de revêment magnétique (Cf. Fig. 1), de façon à ne pas l'endommager.

③ Après avoir installé le plateau de la table de lecture, placez le tapis de la table de lecture en alignant l'orifice sur l'arbre du moteur.

### 2. Montage du bras de lecture

**Cas d'utilisation du tube de bras droit**

***Lors du remplacement du tube du bras de lecture, assurez-vous d'effectuer un "Réglage de sortie" (Fig. 23).***

#### (1) Montage et démontage du tube du bras

① Pour démonter le tube du bras, comme l'indique la Fig. 3, desserrez les vis de serrage du tube du bras de lecture dans le sens de la flèche d'un demi-tour et tirez le tube vers vous en tenant la partie du raccord.

② Pour monter le tube du bras, alignez le guide de la partie du raccord du tube sur la fente du guide du corps du pivot et insérez-le. Tournez la vis de serrage du tube du bras de lecture dans le sens contraire de la flèche et fixez fermement le tube du bras.

**Remarque :** Si vous desserrez davantage la vis de serrage, vous risquez de la déplacer. Pour enlever le tube du bras, un demi-tour suffit. Il n'est pas nécessaire d'enlever complètement la vis de serrage.

## ZUSAMMENBAU

**Verbinden Sie das Netzkabel vor dem Zusammenbau des Gerätes nicht mit einer Wandsteckdose.**

### 1. Aufsetzen des Plattentellers

① Vor Aufsetzen des Plattentellers entfernen Sie bitte die beiden roten Halteschrauben, mit denen der Netztransformator für den Transport befestigt ist.

**Anmerkung:** Wenn Sie das Gerät in Betrieb setzen, ohne die Halteschrauben zu entfernen, wird die Vibration des Transformators direkt auf den Plattenteller übertragen.
Für den Transport des Gerätes muß der Netztransformator wieder mit den Halteschrauben befestigt werden.

② Stecken Sie Ihre Finger in die beiden Öffnungen des Plattentellers (siehe Abb. 2) und setzen Sie den Plattenteller vorsichtig auf die Antriebsachse. Bei Entfernen des Plattentellers verfahren Sie in gleicher Weise und ziehen den Plattenteller vorsichtig nach oben von der Antriebsachse ab.

**Anmerkung:** Die magnet-beschichtete Oberfläche (siehe Abb. 1) muß vorsichtig behandelt werden, damit keine Beschädigungen auftreten.

③ Nach der Montage des Plattentellers legen Sie die Gummimatte auf den Plattenteller und richten diese zentrisch zur Antriebsachse aus.

### 2. Montage des Tonarm

**Bei Verwendung des geraden Tonarmrohrs**

***Bitte beachten Sie Absatz "Justierung des Ausschaltpunktes" (Seite 23) bei Auswechseln des Tonarmrohrs.***

#### (1) Montage und Demontage des Tonarmrohrs

① Zur Demontage des Tonarmrohrs (siehe Abb. 3) lösen Sie die Klemmschraube des Tonarmrohrs in Pfeilrichtung durch eine halbe Umdrehung der Schraube. Dann ziehen Sie das Tonarmrohr in Ihre Körperrichtung aus der Halterung heraus, wobei Sie das Anschlußstück festhalten.

② Zur Montage des Tonarmrohrs richten Sie die Führung des Rohranschlußstückes auf die Führungsnut des Zapfenteils aus und setzen das Tonarmrohr ein. Drehen Sie die Klemmschraube des Tonarmrohrs in Pfeilgegenrichtung und befestigen Sie das Tonarmrohr sorgfältig.

**Anmerkung:** Wenn die Klemmschraube zu weit gelöst ist, kann sie aus ihrer Führung gelangen. Eine halbe Umdrehung der Schraube ist daher zur Entfernung des Tonarmrohrs ausreichend; die Klemmschraube braucht nicht ganz herausgeschraubt zu werden.

## (2) Mounting the cartridge

① After removing the arm tube, refer to Figs. 4 to 8 and mount the cartridge on the head shell portion. Two pairs of fixing screws of different lengths are provided. Select the proper pair and mount the cartridge temporarily so that it still can be moved around.

② The lead wires of the head shell are color coded as shown in Fig. 4. Refer to the instructions provided with the cartridge or examine the cartridge for color or letter coding. Connect the lead tips to the terminals firmly by tweezers, or other precision tool.

③ As shown in Fig. 5, fit the end stopper of the overhang gauge at the rear end of the head shell portion. Observing from side of the gauge, adjust the cartridge position so that the stylus is over the indication line of "50" engraved diagonally on the gauge (Refer to Fig. 6). Then adjust the cartridge so that it is parallel (Fig. 7) and perpendicular (Fig. 8) to the head shell and secure the screws. This adjustment provides proper overhang.

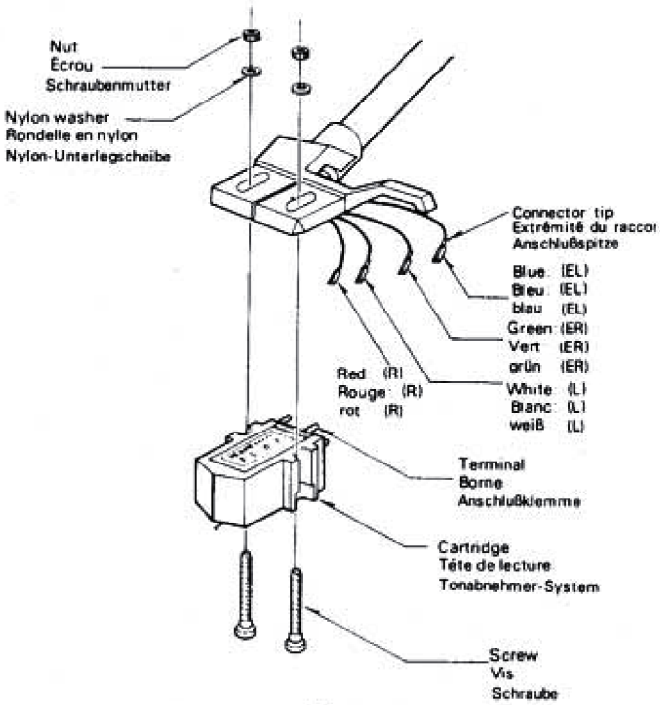



**Fig. 4 Abb. 4**

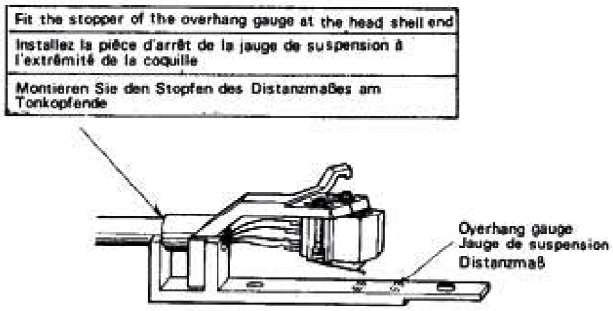



**Fig. 5 Abb. 5**

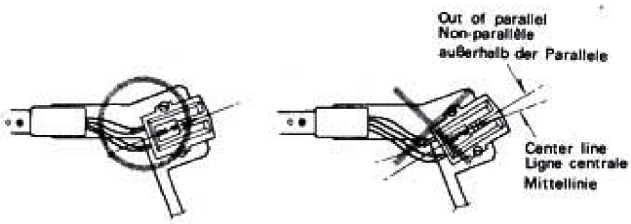



**Fig. 7 Abb. 7**

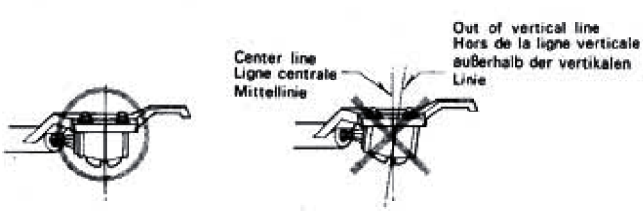



**Fig. 8 Abb. 8**

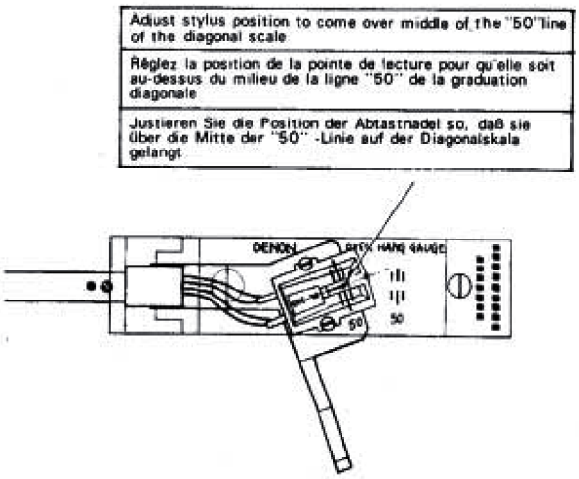



**Fig. 6 Abb. 6**

## (2) Montage de la tête de lecture

① Après avoir enlevé le bras du tube, référez-vous aux Fig. 4 à 8 et montez la tête de lecture sur la partie de la coquille. Deux paires de vis de fixation de longueur différente sont prévues. Choisissez la paire qui convient et montez la tête de lecture temporairement, de façon à pouvoir la déplacer.

② Les fils conducteurs de la coquille sont codés en couleur, comme l'indique la Fig. 4. Référez-vous aux instruction de la tête de lecture ou aux indications sur la tête de lecture et reliez bien les extrémités des fils conducteurs aux bornes à l'aide d'une pince ou autre.

③ Comme le montre la Fig. 5, installez la pièce d'arrêt de la jauge de suspension jointe à l'extrémité arrière de la partie de la coquille. En observant du côté de la jauge, réglez la position de la tête de lecture, de façon que la pointe de lecture soit au-dessus de la ligne de repère de "50" gravée en diagonale sur la jauge (Cf. Fig. 6). A ce moment, ajustez de façon que la tête de lecture et la coquille soient parallèles (Fig. 7) et perpendiculaires (Fig. 8), ensuite serrez les vis. Ce réglage permet une suspension correcte.

## (2) Montage des Tonabnehmer-Systems

① Nach dem Entfernen des Tonarmrohr verfahren Sie nach Abb. 4 bis 8 und montieren das Tonabnehmer-System am Tonkopfteil. Dazu sind 2 Paar Befestigungsschrauben verschiedener Länge vorgesehen. Wählen Sie das passende Schraubenpaar und montieren Sie das Tonabnehmersystem so, daß es jederzeit wieder entfernt werden kann.

② Die Zuleitungskabel des Tonkopfes sind farbig markiert (siehe Abb. 4). Verfahren Sie nach der Anleitung für das Tonabnehmer-System oder nach den Angaben auf dem Tonabnehmer-System und verbinden Sie die Zuleitungsenden mittels Pinzette mit den Klemmschrauben usw.

③ Wie in Abb. 5 dargestellt, montieren Sie den Endstopfen des beiliegenden Distanzmaßes am rückwärtigen Ende des Tonkopfteils. Von der Distanzmaß-Seite aus beobachten Sie die Einstellung der Tonabnehmer-System-Position. Justieren Sie diese so, daß die Abtastnadel sich oberhalb der Markierungslinie "50" befindet, die diagonal auf dem Maß eingraviert ist. (Siehe Abb. 6). Dann justieren Sie so, daß Tonabnehmer-System und Tonkopf parallel (Abb. 7) und vertikal (Abb. 8) ausgerichtet sind. Anschließend ziehen Sie die Schrauben fest an. Diese Justierung gewährleistet eine geeignete Distanz.

### (3) Mounting the counterweight

***Two counterweights are provided, one for the straight arm tube and the other tor the S-shape arm tube. The counterweight for the S-shape arm has a groove along the middle of ring surface for recognition. Select the proper one for either of the tubes.***

① Insert the counterweight until it hits the knock pin (white projection) as shown in Fig. 9 with the scale ring facing front.
② Press in the knock pin by finger tip and cover it by pushing the counterweight lightly.
③ After the knock pin is covered, turn the counterweight toward the direction of the arrow as in Fig. 9 pushing it forward slightly. Continue until the tonearm end can be seen.

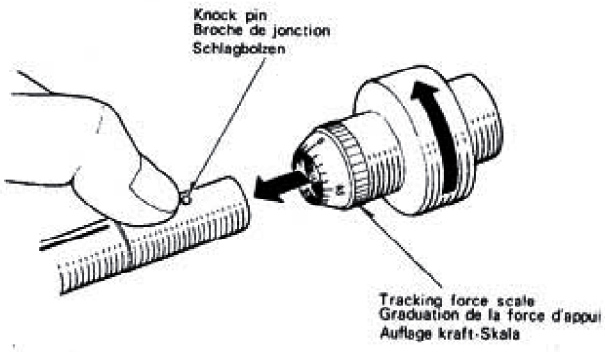



**Fig. 9 Abb. 9**

**Using the S-shap arm tube**

***When the tonearm is replaced, be sure to perform the 'Lead-out adjustment' (Page 22).***

### (1) Mounting and removing the arm tube

Refer to the procedure given for the straight arm tube.

### (2) Mouuting the head shell and cartridge

If you are mounting a cartridge on your own head shell, fit the overhang gauge on the head shell as shown in Fig. 10. Observing from side of the gauge, adjust the cartridge position so that the stylus is over the indication line "50" engraved perpendicularly on the gauge. The proper overhang is now achieved.

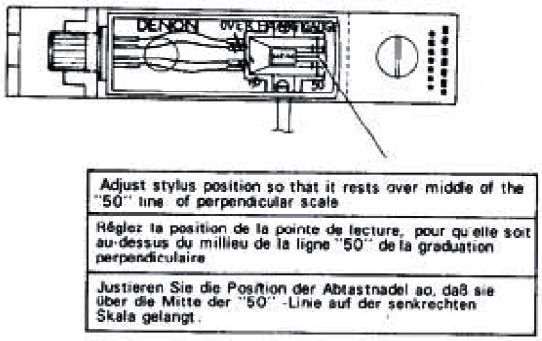



**Fig. 10 Abb. 10**

### (3) Mounting and removing the head shell

① Align the guide pin at the connector portion of the head shell with the slit of the tonearm end as shown in Fig. 11 and plug it in.
② Turn the lock nut in the direction indicated by the arrow in Fig. 11 until it stops. The head shell is now firmly attached to the tonearm.
③ When removing the head shell, turn the lock nut in the opposite direction of the arrow and pull out the head shell.

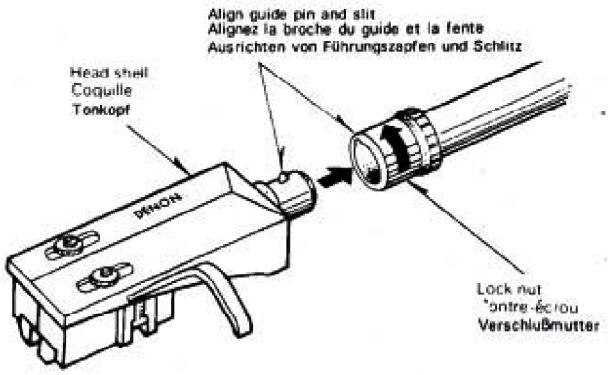



**Fig. 11 Abb. 11**

### (4) Mounting the counterweight

Refer to the same procedure for mounting the counterweight as given for the straight arm tube.

### (3) Montage du contrepoids

***Deux contrepoids sont prévus, l'un pour le tube de droit bras et l'autre pour celui en S. Le contrepoids pour le tube de bras en S a un sillon le long du milieu de la surface de la bague pour le reconnaître. Choisissez celui qui convient à l'un des tubes.***

① Introduisez le contrepoids jusqu'à ce qu'il heurte la broche de jonction (projection blanche), comme l'indique la Fig. 9, avec la bague de graduation vers l'avant.

② Enfoncez la broche de jonction avec l'extrémité du doigt et couvrez-la en poussant légèrement le contrepoids.

③ Unc fois la broche de jonction couverte, tournez le contrepoids vers le sens de la flèche, comme le montre la Fig. 9, en le poussant légèrement. Le contrepoids s'avance. Déplacez-le jusqu'à ce que vous voyez l'extrémité du bras de lecture.

### Cas d'utilisation du tube de bras en S

***Lors du remplacement du bras de lecture, assurez-vous d'effectuer le "Réglage de sortie" (Page 23).***

### (1) Montage et démontage du tube du bras

Référez-vous à la même procédure que pour le tube du bras droit.

### (2) Montage de la coquille et de la tête de lecture

Pour monter une tête de lecture sur votre propre coquille, installez la jauge de suspension sur la coquille, comme l'indique la Fig. 10. En observant du côté de la jauge, ajustez la position de la tête de lecture, de façon que la pointe de lecture soit audessus de la ligne de repère de "50" gravée perpendiculairement sur la jauge. Vous avez à présent une suspension correcte pour montage sur le tube du bras en S.

### (3) Montage et démontage de la coquille sur du bras de lecture

① Alignez la broche du guide à la partie du raccord de la coquille sur la fente de l'extrémité du bras de lecture, comme l'indique la Fig. 11 et enfichez-la.

② Tournez le contre-écrou dans le sens de la flèche sur la Fig. 11 jusqu'à ce ce qu'il s'arrête, de façon que la coquille soit bien fixée sur le bras de lecture.

③ Pour démonter la coquille, tournez le contre-écrou dans le sens contraire de la flèche et retirez-le de la coquille.

### (4) Montage du contrepoids

Référez-vous à la même procédure pour le montage du contrepoids que dans le cas du tube du bras droit.

### (3) Montage des Gegengewichtes

***Zwei Gegengewichte liegen dem Gerät als Zubehör bei, eines für das gerade Tonarmrohr und das andere für das S-förmige Tonarmrohr. Das für das S-förmige Tonarmrohr bestimmte Gegengewicht ist mit einer Nut auf der Mitte der Ringoberfläche gekennzeichnet. Wählen Sie das geeignete Gegengewicht für das entsprechende Tonarmrohr.***

① Setzen Sie das Gegengewicht mit dem Skalenring nach vorn ausgerichtet soweit auf, bis es den Schlagbolzen (weiße Marke) berührt. (Siehe Abb. 9).

② Drücken Sie den Schlagbolzen mit der Fingerspitze herunter und schieben Sie das Gegengewicht darüber, so daß der Schlagbolzen verdeckt ist.

③ Danach drehen Sie das Gegengewicht in Pfeilrichtung (siehe Abb. 9), wobei Sie es leicht schieben. Das Gegengewicht bewegt sich vorwärts. Schieben Sie das Gegengewicht solange, bis das Tonarmende sichtbar wird.

### Bei Verwendung des S-förmigen Tonarmrohrs

***Beim Auswechseln des Tonarms verfahren Sie bitte entsprechend Absatz "Justierung des Ausschaltpunktes" (Seite 23).***

### (1) Montage und Demontage des Tonarmrohrs

Bitte verfharen Sie in derselben Weise, wie für das gerade Tonarmrohr beschrieben.

### (2) Montage des Tonkopfes und des Tonabnehmer-Systems

Zur Montage eines Tonabnehmer-Systems an einen bereits vorhandenen Tonkopf befestigen Sie das Distanzmaß am Tonkopf, wie in Abb. 10 dargestellt. Von der Distanzmaß-Seite aus beobachten Sie die Justierung der Tonabnehmer-System-Position. Die Abtastnadel muß sich oberhalb der Markierungslinie "50" befinden, die senkrecht auf dem Distanzmaß eingraviert ist. Die geeignete Distanz ist jetzt für die Montage am S-förmigen Tonarmrohr gegeben.

### (3) Montage und Demontage des Tonkopfes am/vom Tonarm

① Stecken Sie den Führungszapfen am Anschlußstück des Tonkopfes in den Schlitz des Tonarmendes, wie in Abb. 11 dargestellt.

② Drehen Sie die Verschlußmutter in Pfeilrichtung (siehe Abb. 11) bis zum Anschlag, so daß der Tonkopf fest mit dem Tonarm verbunden ist.

③ Zum Entfernen des Tonkopfes drehen Sie die Verschlußmutter in Pfeilgegenrichtung und ziehen den Tonkopf vom Tonarm ab.

### (4) Montage des Gegengewichtes

Verfahren Sie bitte in derselben Weist, wie für das gerade Tonarmrohr beschrieben.

### 3. Mouning the dust cover

① Align the slots of the dust cover fittings with the tabs on the hinges, and slide them firmly in the arrow direction shown in Fig. 12. When removing the dust cover, open it all the way and then pull it off the hinges in the opposite direction of the arrow.

**Note**: If the dust cover fittings are not pushed completely onto the hinges, the dust cover will not close completely. When mounting or removing the dust cover, grip the cover at points near the fittings.

② The hinges are adjusted at the factory so that the dust cover will stay at approximately 45° when it is opened. To adjust this angle, turn the adjusting screw on the bottom of each hinge, with a Philips screw driver as shown in Fig. 13. Turning the screw clockwise decreases the stop angle, and turning it counterclockwise increases it.

### 4. Insulator height adjustment

The insulator legs can be individually adjusted by turning them by hand. After placing the set where you are going to use it, adjust the height of each insulator leg until the turntable platter is level (Fig. 14).

## CONNECTIONS

(1) Connect the L and R pin plugs of output cord to the L and R "phono" inputs of the amplifier to be used (Fig. 15).

Also connect the Y-shaped lug of ground wire (combined with the output cord) to the "GND" terminal of the amplifier.

**Note 1**: Depending on their type. Some cartridges may require a step-up transformer or a head amplifier.

**Note 2**: If a hum noise is introduced on a model fitted with a 3-prong power supply plug, you may try disconnecting the ground wire to eliminate the hum noise.

(2) Plug in the power supply cord to an AC receptacle, (If an AC outlet is provided on your amplifier connect the power supply cord referring to Fig. 15. Make sure that the power copacity of the outlet is sufficient.)

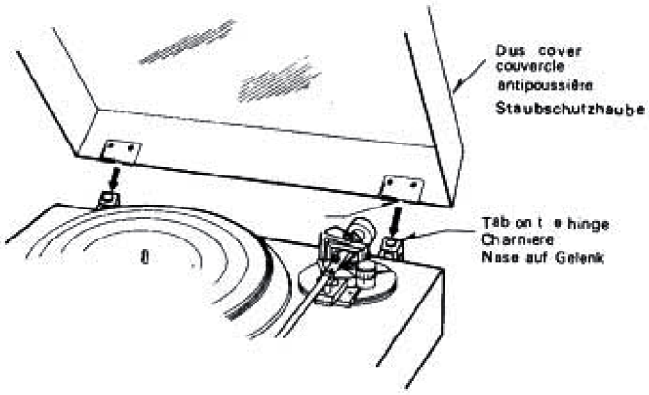



**Fig. 12 Abb. 12**

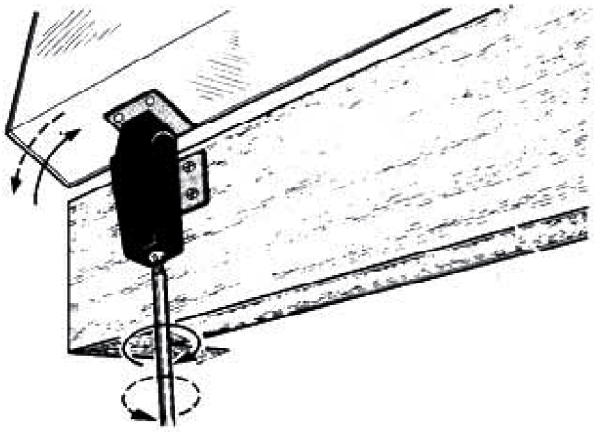


**Fig. 13 Abb. 13**

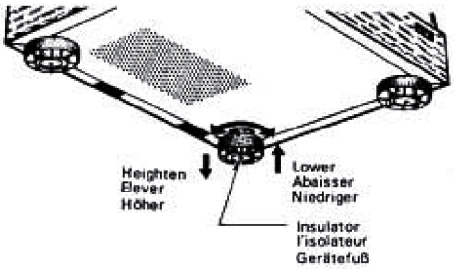



**Fig. 14 Abb. 14**

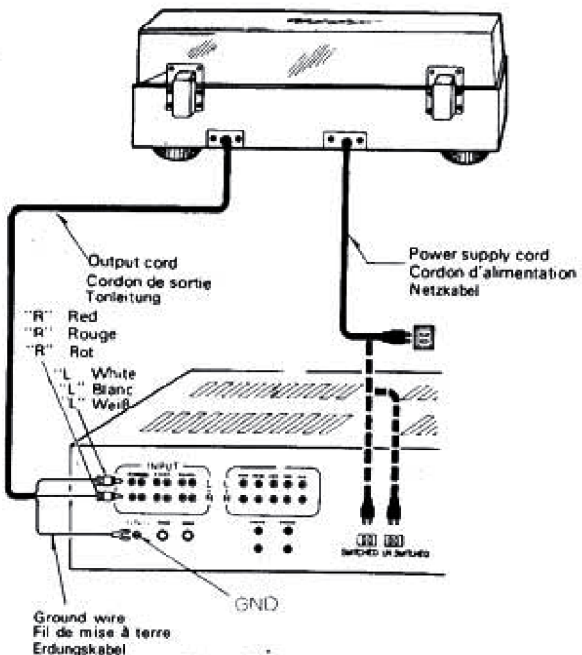



**Fig. 15 Abb. 15**

### 3. Montage du couvercle antipoussière

① Alignez les fentes des accessoires du couvercle antipoussière avec les clapets sur les charnières, et faites-les coulisser fermement dans le sens de la flèche indiqué sur la Fig. 12. Lorsque vous enlevez le couvercle antipoussière ouvrez-le complèrement et retirez-le des charnières dans le sens contraire de la flèche.

**Remarque** : Si vous ne poussez pas à fond les accessoires du couvercle antipoussière dans les charnières, ce dernier ne se fermera pas complètement. Lorsque vous montez ou démontez le couvercle antipoussière, serrez le couvercle aux endroits près des accessoires.

② Les charnières sont réglées en usine, de façon que le couvercle antipoussière reste à environ 45° lorsqu'il est ouvert. Pour ajuster cet angle, tournez la vis de réglage sur le fond de chaque charnière avec un tournevis Philips, comme l'indique la Fig. 13. L'angle d'arrêt diminue lorsqu'on tourne la vis dans le sens des aiguilles d'une montre, et il augmente dans le sens inverse.

### 4. Réglage de la hauteur de l'isolateur

Les supports de l'isolateur peuvent être ajustés individuellement en les tournant à la main. Après avoir l'appareil à l'endroit où vous allez l'utiliser, ajustez la hauteur de chaque support de l'isolateur jusqu'à ce que le plateau de la table de lecture soit droit (Fig. 14).

## CONNEXION

(1) Reliez les fiches à broche L (gauche) et R (droite) du cordon de sortie aux entrées du phono L (gauche) et R (droite) de l'amplificateur à utiliser (Fig. 15)

Reliez aussi la cosse en Y du fil de mise à terre (combiné avec la cordon de sortie) à la borne "GND" de l'amplificateur.

**Remarque 1** : Certaines têtes de lecture peuvent nécessiter un transformateur-élévateur ou un amplificateur de tête selon leur type.

**Remarque 2** : Si un ronflement se fait entendre sur un modèle équipé d'une fiche d'alimentation à 3 conducteurs, vous pouvez essayer de dé brancher le fil de mise à terre pour éliminer le ronflement.

(2) Blanchez le cordon d'alimentation dans la fiche CA (Ou autre, si une prise de courant CA est prévue sur votre amplificateur, reliez-y le cordon d'alimentation, en vous référant à la Fig. 15. A ce moment, assurez-vous que la capacité de courant à la sortie soit suffisante).

### 3. Montage der Abdeckhaube

① Schieben Sie die Anschlußstücke der an der Abdeckhaube befindlichen Scharniere in Pfeilrichtung in die entsprechenden Aussparungen an der Rückseite des Plattenspielers (siehe Abb. 12). Zum Entfernen der Abdeckhaube kippen Sie diese ganz zurück und ziehen die Anschlußstücke in Pfeilgegenrichtung wieder aus den Aussparungen heraus.

**Anmerkung** : Wenn die Scharnier-Anschlußstücke nicht vollständig in die Aussparungen geschoben worden sind, kann die Abdeckhaube nicht ganz geschlossen werden. Bitte fassen Sie die Abdeckhaube bei der Montage oder Demontage immer nahe den Scharnier-Anschlußstücken an.

② Die Scharniere sind werksseitig so eingestellt, daß die hochgeklappte Abdeckhaube einen Winkel von 45° bildet. Der Öffnungswinkel kann durch Drehen der Justierschraube an der Unterseite der Scharniere mit einem Schraubenzieher eingestellt werden (siehe Abb. 13). Der Öffnungswinkel verkleinert sich bei Drehen der Schraube im Uhrzeigersinn und vergrößert sich bei Schraubendrehung in entgegengesetzter Richtung.

### 4. Justierung der höhe der Gerätefüsse

Die Gerätefüßte können durch manuelles Drehen individuell eingestellt werden. Nach Aufbau des Gerätes am endgültigen Aufstellungsort egalisieren Sie den Plattenteller durch Einstellen der Höhe jedes einzelnen Gerätefußes (siehe Abb. 14).

## ANSCHLUSSE

(1) Verbinden Sie die mit L und R markierten Stiftstecker der Tonleitung des Plattenspielers mit den PHONO-Eingängen L (linker Kanal) und R (rechter Kanal) am Verstärker/Receiver. (Abb. 15).

Schließen Sie enbenfalls die Y-förmige Nase des Erdungskabels (kombiniert mit der Tonleitung des Plattenspielers) an der zentralen Erdschraube "GND" des Verstärkers/Receivers an.

**Anmerkung 1** : Für einige Tonabnehmer ist typenabhängig eine Aufwärtstransformator oder Vorverstärker erforderlich.

**Anmerkung 2** : Falls ein Brummton bei Anschluß eines Verstärkers/Receivers mit 3-adrigem Netzkabel hörbar ist, können Sie den Anschluß des Erdungskabels lösen und somit versuchen, den Brummton zu beseitigen.

(2) Verbinden Sie das Netzkabel des Plattenspielers mit einer Wandsteckdose (oder, falls eine Netzstromanschlußbuchse am Verstärker/Receiver vorhanden ist, das Netzkabel des Plattenspielers mit dieser Buchse, wie in Abb. 15 dargestellt. Vergewissern Sie sich dabei, daß die Netzspannung dieser Anschlußbuchse für den Betrieb des Plattenspielers ausreicht.)

## ADJUSTMENT

### 1. Tracking force adjustment

***Follow the procedure below and adjust to the specified tracking force recommended for your cartridge, the counterweights for the straight arm tube and for the S-shape arm tube are adjusted in the same manner.***

**Note:** If the stylus cover can be removed from the cartridge, remove it before adjustment.

① Turn on ( ▬ ) the power switch. Press the lifter button to lower the arm.

② Turn the anti-skating knob and bring the "0" setting to the pointer line.

③ Remove the tonearm from the arm rest. Turn the counterweight backwards and forwards until the tonearm is balanced horizontally as shown in Fig. 16 when you remove your hand.

**Note:** When obtaining horizontal balance, be sure to remove your hand gently, making sure that the stylus or tonearm will not be damaged.

④ Holding the counterweight carefully so that it dose not turn, turn the tracking force scale until the "0" setting is opposite the pointer line, as shown in Fig. 17. (Since the horizontal balance has been adjusted, this condition yields zero tracking force).

⑤ Finally, turn the counterweight in the direction indicated by the arrow in Fig. 18 and set the required tracking force. If 1.5 g is specified, then set "1.5" to the pointer line. (As the counterweight is turned, the tracking force scale turns also. The number on the pointer line indicates the tracking force. One division refers to 0.1g, and one whole turn gives 2.5 g).

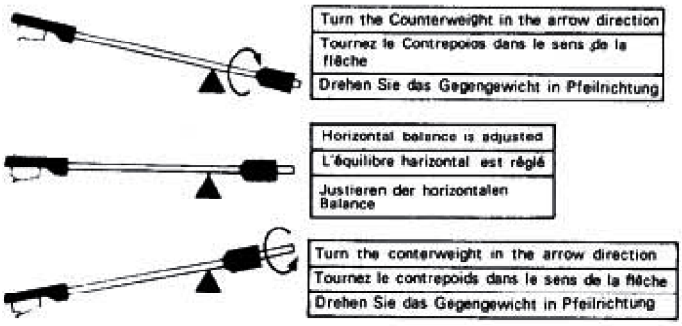



**Fig. 16 Abb. 16**

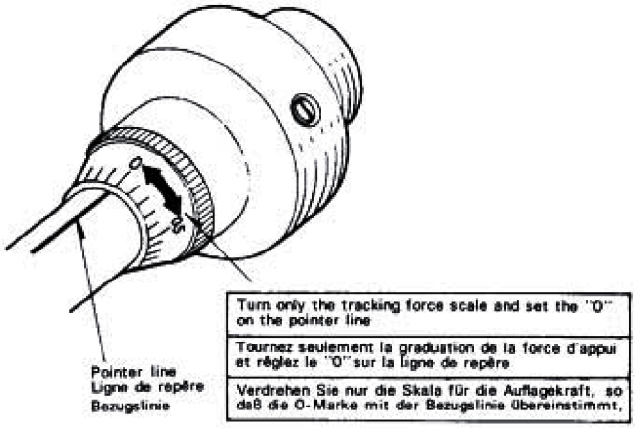



**Fig. 17 Abb. 17**

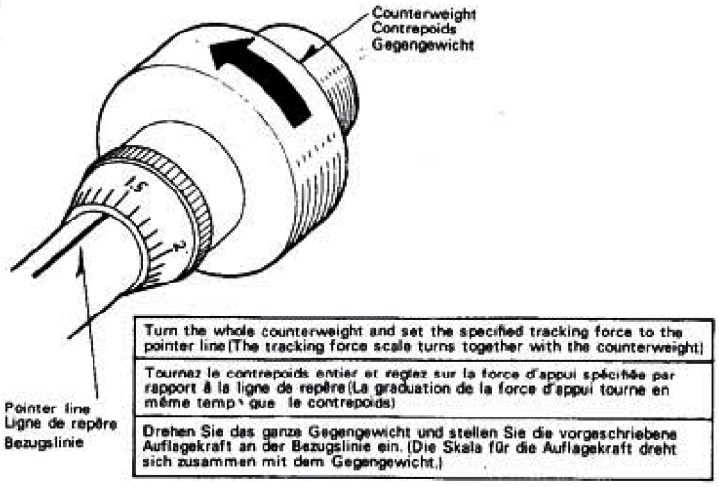



**Fig. 18 Abb. 18**

## REGLAGE

### 1. Réglage de la force d'appui

***Suivez la procédure ci-après et réglez sur la force d'appui spécifiée pour la tête de lecture. Les deux contrepoids pour le tube de bras droit et le tube de bras en S peuvant être ajustés de la même manière.***

**Remarque :** Si le protège-pointe peut être enlevé de la tête de lecture, enlevez-le avant le réglage.

① Mettez en marche ( ⏏ ) l'interrupteur général. Appuyez sur le bouton de levage pour faire descendre le lève-bras.

② Tournez le bouton correcteur de force centripète et placez l'indication "0" sur la ligne de repère.

③ Enlevez le bras de lecture de son support. Tournez le contrepoids dans l'un ou l'autre sens, de façon que le bras de lecture soit équilibré horizontalement, comme le montre la Fig. 16, en enlevant votre main.

**Remarque :** Pour obtenir un équilibre horizontal, assurez-vous d'enlever votre main un instant et doucement, de façon à ne pas endommager la pointe ou le bras de lecture.

④ Tout en prenant soin de ne pas faire tourner le contrepoids, tournez seulement la graduation de la force d'appui et amenez l'indication "0" sur la ligne de repère, comme l'indique la Fig. 17. (Etant donné que l'équilibre horizontal a été ajusté, cet état permet d'avoir une force d'appui nulle).

⑤ Finalement, tournez le contrepoids dans le sens de la flèche sur la Fig. 18 et réglez la force d'appui nécessaire. Si 1.5g est spécifié, réglez alors "1.5" par rapport à la ligne de repère. (La graduation de la force d'appui tourne en même temps que le contrepoids. Le chiffre sur la ligne de repère indique la force d'appui, lorsqu'on tourne le contrepoids dans le sens de la flèche à partir de la force d'appui zéro. Une graduation indique 0.1g et un tour complet donne 2.5g)

## JUSTIERUNGEN

### 1. Justierung der Auflagekraft

***Befolgen Sie bitte die nachstehende Anleitung und justieren Sie auf die für das Tonabnehmer-System angegebenen Auflagekraft. Die jeweiligen Gegengewichte für das gerade Tonarmrohr und das S-förmige Tonarmrohr können in derselben Weise eingestllt werden.***

**Anmerkung :** Wenn der Nadelschutz vom Tonabnehmer-System entfernt werden kann, nehmen Sie diesen bitte vor der Justierung ab.

① Betätigen Sie den Netzschalter ( ⏏ ). Drücken Sie die Tonarm-Lift-Taste zum Senken des Tonarm-Lifts.

② Drehen Sie die Antiskating-Einrichtung so, daß die 0-Marke mit der Bezugslinie übereinstimmt.

③ Nehmen Sie den Tonarm von der Tonarmstütze. Verdrehen Sie das Gegengewicht so, daß sich der Tonarm, wie in Abb. 16 gezeigt, in einer horizontalen Lage einpendelt und freischwebend ausbalanciert.

**Anmerkung :** Zur Vermeidung von Beschädigungen der Abtastnadel oder des Tonarmes muß die horizontale Balance vorsichtig vorgenommen werden.

④ Verdrehen Sie den Skalenring am Gegengewicht so, daß die 0-Marke mit der Bezugslinie, wie in Abb. 17 dargestellt, übereinstimmt. Bei diesem Vorgang darf das Gegengewicht selbst nicht mehr verdreht werden.
(Nach dem Einjustieren der horizontalen Balance des Tonarms stellt diese Einstellung die Auflagekraft 0 dar.)

⑤ Abschließend drehen Sie das Gegengewicht in Pfeilrichtung (Abb. 18) und stellen die gewünschte Auflagekraft ein. Bei einer Angabe von 1.5 g stellen Sie den Zahlenwert "1.5" an der Bezugslinie ein. (Wenn das Gegengewicht verdreht wird, dreht sich die Skala für die Auflagekraft mit. Der Zahlenwert an der Bezugslinie gibt die Auflagekraft an, wenn das Gegengewicht in Pfeilrichtung aus der Auflagekraft 0 gedreht wird. Ein Skalen-Teilstrich entspricht 0.1 g, eine gesamte Drehung 2.5 g.)

⑥ Using the above procedure, the tracking force of most of the cartridges can be adjusted. However, some cartridges may require the following re-adjustment.

[1] If the counterweight moves to the extreme front allowing no further adjustment and the specified tracking force is not achieved, loosen the weight ring fixing screw and slide it slightly forward. Secure the fixing screw and re-adjust the horizontal balance. Then adjust the tracking force again. (Refer to Fig. 19)

[2] In case the counterweight lies beyond the pointer line while adjusting horizontal balance or the rear of counterweight hits the dust cover while playing a record (Fig. 20), loosen the weight ring fixing screw and slide the weight backwards slightly. Secure the fixing screw and re-adjust the horizontal balance. Then adjust the tracking force again.

## 2. Anti-skating adjustment

Turn the anti-skating knob and set the same number as the tracking force. If the tracking force is 1.5 g, set the anti-skating knob so that 1.5 g line up with the pointer line as shown in Fig. 21.

(One division on the scale equals 0.2 g)

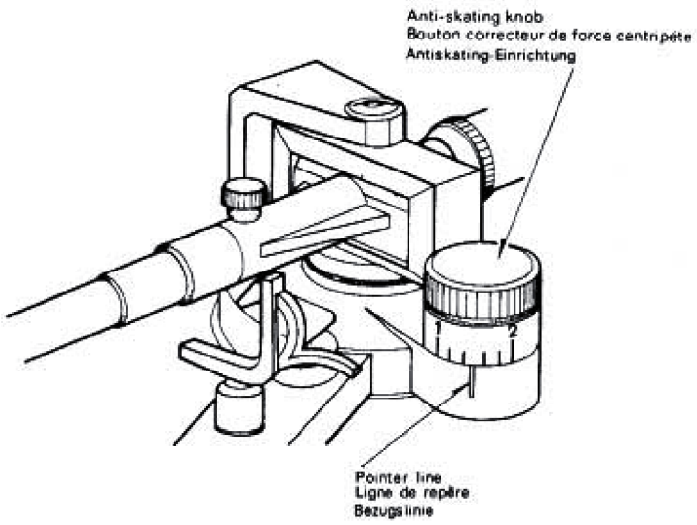



**Fig. 21 Abb. 21**

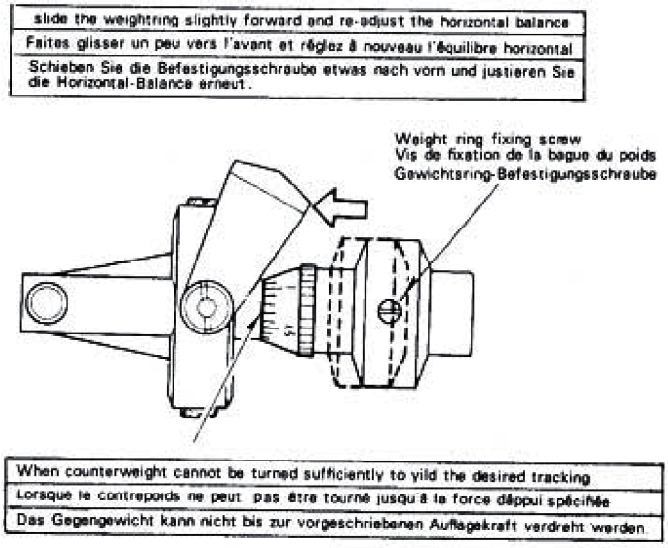
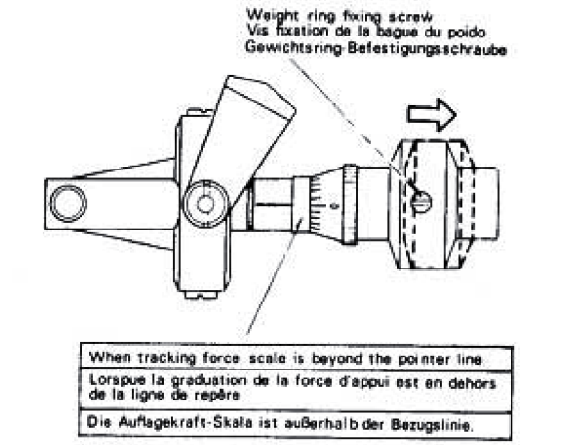



**Fig. 19 Abb. 19**



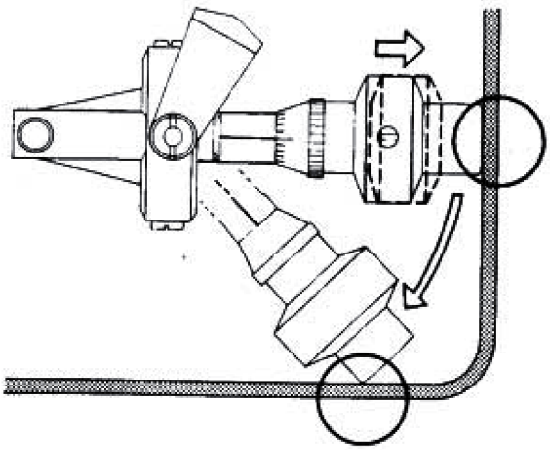



**Fig. 20 Abb. 20**

⑥ On peut régler la force d'appui de la plupart des têtes de lecture en suivant cette procédure. Cependant certaines têtes de lecture peuvent nécessiter le nouveau réglage suivant.

[1]Au cas où le contrepoids arrivant à l'avant, on ne peut plus le tourner tout en ajustant sur la force d'appui spécifiée: Desserrez la vis de fixation de la bague du poids et déplacez-la un peu vers l'avant. Serrez la vis de fixation et réglez à nouveau l'équilibre horizontal. Ensuite réglez encore une fois la force d'appui. (Cf. Fig. 19)

[2]Au cas où, soit le contrepoids sort de la ligne de repère tout en réglant l'équilibre horizontal, soit l'arrière du contrepoids touche le couvercle antipoussière lors de la lecture d'un disque (Fig. 20): Desserrez la vis de fixation de la bague du poids et déplacez-la un peu vers l'arrière. Serrez la vis de fixation et réglez à nouveau l'équilibre horizontal. Ensuite réglez à nouveau la force d'appui.

## 2. Réglage de la force centripète

Tournez le bouton de réglage de la force centripète et réglez sur le même chiffre que la force d'appui. Si la force d'appui est 1.5g, réglez sur "1.5" par rapport à la ligne de repère, comme l'indique la Fig. 21.
(Une graduation de l'échelle indique 0.2g)

⑥ Die Auflagekraft der meisten handelsüblichen Tonabnehmer-Systeme kann, wie vorstehend beschrieben, eingestellt werden. Jedoch kann für einige Tonabnehmer-Systemarten folgende Neu-Justierung erforderlich sein.

[1]Sollte das Gegengewicht während der Justierung auf die vorgeschriebene Auflagekraft so weit in den vorderen Bereich gelangt sein, daß eine weitere Drehung nicht mehr möglich ist, lösen Sie die Gewichtstring-Befestigungsschraube und schieben sie etwas nach vorn. Ziehen Sie die Befestigungsschraube weider an und justieren Sie die Horizontal-Balance erneut. Anschließend justieren Sie die Auflagekraft. (Siehe Abb. 19).

[2]Wenn das Gegengewicht während der Justierung der Horizontal-Balance aus der Bezugslinien-Markierung gelangt oder das Endstück des Gegengewichtes während des Abspielvorganges gegen die Abdeckhaube stößt (Abb. 20), lösen Sie die Gewichtsring-Befestigungsschraube und schieben sie etwas zurück. Anschließend ziehen Sie die Befestigungsschraube fest und justieren die Horizontal-Balance erneut. Zum Schluß stellen Sie die Auflagekraft wieder ein.

## 2. Antiskating-Justierung

Stellen Sie die Antiskating-Einrichtung durch Drehen auf denselben Zahlenwert wie die Auflagekraft ein. Wenn die Auflagekraft 1.5 g beträgt, stellen Sie "1.5" auf der Bezugslinie, wie in Abb. 21 gezeigt, ein. (Ein Skalen-Teilstrich entspricht 0.2 g.)

### 3. Tonearm height adjustment

If the tonearm tube is not almost parallel to the record disc surface when the cartridges stylus is placed on the record disc, adjust the tonearm height as follows:

① Turn on ( ⏻ ) the power switch. Press the lifter button to lower the arm.

② Place the cartridge stylus on the record surface, loosen the tonearm height adjusting screws (see Fig. 22) with the attached screw driver, move the whole tonearm higher or lower in order to obtain a parallel condition between the arm tube and the record disc surface.

③ After the adjustment, tighten the screws.

④ When the tonearm height is adjusted, be sure to perform the "Lead out adjustment".

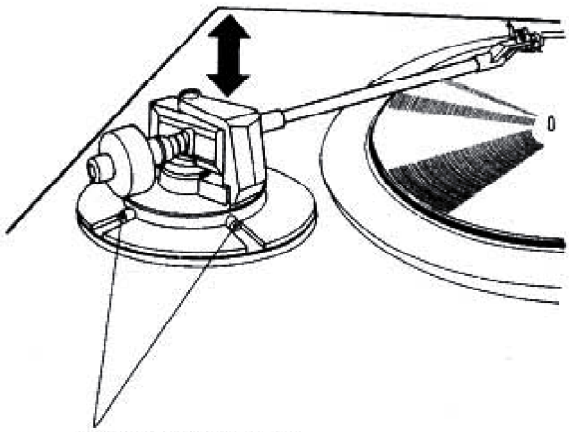



**Fig. 22 Abb. 22**

### 4. Arm lifter height adjustment

In adjusting tonearm height, the arm lifter is constructed so as to move lower or higher together with the tonearm. The arm lifter height is adjusted before shipment, and should require no further re-adjustment in most cases.
However,

1 If the cartridge stylus does not reach the record disc surface even when the arm lifter is lowered, or

2 The stylus does not leave the record surface even while the arm lifter is lifted,

then, loosen the arm lifter height adjusting screw in Fig. 23. Press the lifter button so that the cueing lamp lights, and then adjust the arm lifter height by moving it higher or lower so that the space between the arm lifter and the arm tube becomes 0.5 to 1 mm when the stylus is placed on the record disc.

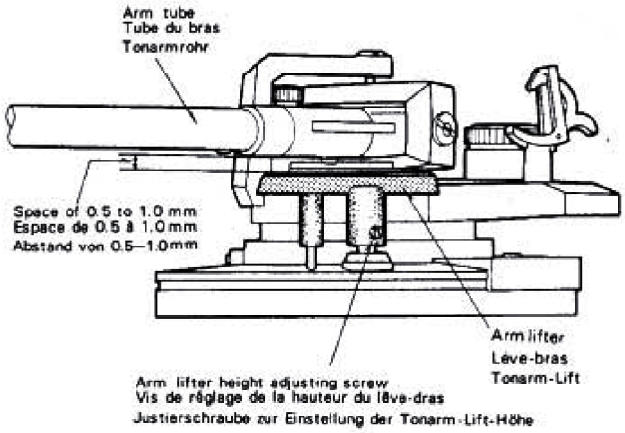



**Fig. 23 Abb. 23**

### 3. Réglage de la haunter du bras de lecture

Si le tube du bras de lecture n'est pas tout à fait parallèle à la surface du disque lorsque la pointe de la tête de lecture est placée sur le disque, réglez la hauteur du bras de lecture de la façon suivante:

① Mettez en marche ( ⎓ ) l'interrupteur général. Appuyez sur le bouton du lève-bras pour abaisser le bras.

② Placez la pointe de la tête de lecture sur le disque. Desserrez les vis de réglage de la hauteur du bras de lecture (Cf. Fig. 22) à l'aide du tournevis joint. Déplacez le bras de lecture entier plus haut ou plus bas, afin que le tube du bras et la surface du disque soient parallèles.

③ Après le réglage, serrez les vis.

④ Lorsque la hauteur du bras de lecture est réglée, assurez-vous d'effectuer un "Réglage de sortie"

### 4. Réglage de la hauteur du lève-bras

Lors du réglage de la hauteur du bras de lecture, le lève-bras est construit de façon à se déplacer plus haut ou plus bas en même temps que le bras de lecture. La hauteur du lève-bras a été réglée avant expédition et ne nécessite aucun nouveau réglage dans la plupart des cas. Cependant si:

1 La pointe de la tête de lecture ne vient pas sur le disque, même le lève-bras abaissé, ou

2 La pointe ne quitte pas le disque, même le lève-bras levé,

dans ce cas, desserrez la vis de réglage de la hauteur du lève-bras sur la Fig. 23. Appuyez sur le bouton du lève-bras pour allumer la lampe de signalisation, ensuite réglez la hauteur du lève-bras en le déplaçant plus haut ou plus bas, de façon que l'espace entre le lève-bras et le tube du bras soit de 0.5 à 1mm, la pointe de lecture étant placée sur le disque.

### 3. Justierung der Tonarmhöhe

Wenn das Tonarmrohr bei Aufsetzen des Tonabnehmer-Systems auf die Schallplatte nicht nahezu parallel zur Schallplatten-Oberfläche ausgerichtet ist, justieren Sie bitte die Tonarmhöhe wie folgt:

① Betätigen Sie den Netzschalter ( ⎓ ). Drücken Sie die Tonarm-Lift-Taste zum Senken des Tonarm-Liftes.

② Senken Sie das Tonabnehmer-System auf die Schallplatten-Oberfläche. Lösen Sie die Justierschrauben zer Einstellung der Tonarmhöhe (siehe Abb. 22). Verwenden Sie dazu bitte den dem Gerät beiliegenden Schraubenzieher. Stellen Sie den kompletten Tonarm höher oder niedriger ein, so daß Tonarmrohr und Schallplatten-Oberfläche parallel zueinander sind.

③ Nach Beendigung der Justierung ziehen Sie die Schrauben wieder fest.

④ Sobald die Tonarmhöhe justiert ist, nehmen Sie bitte die "Justierung des Ausschaltpunktes" vor.

### 4. Justierung der Tonarm-Lift-Höhe

Zur Justierung der Tonarmhöhe wurde der Tonarm-Lift so konstruiert, daß ein Anheben und Senken synchron mit dem Tonarm erfolgt. Der Tonarm-Lift wurde werksseitig optimal justiert, so daß keine Nachjustierung in den meisten Fällen erforderlich ist.
Sollte jedoch:

1 das Tonabnehmer-System nicht die Schallplatten-Oberfläche erreichen, obwohl der Tonarm-Lift gesenkt ist, oder

2 die Abtastnadel nicht von der Schallplatte abheben, obwoht der Tonarm-Lift hochgestellt ist,

lösen Sie bitte die Justierschraube zur Einstellung der Tonarm-Lift-Höhe (siehe Abb. 23). Betätigen Sie die Lift-Taste, so daß die Signallampe aufleuchtet, und justieren Sie die Tonarm-Lift-Höhe durch Anheben und Absenken, so daß der Abstand zwischen Tonarm-Lift und Tonarmrohr 0.5—1mm beträgt, wobei die Abtastnadel auf der Schallplatte aufliegen muß.

## 5. Lead out adjustment

Lead out adjustment is necessary in the following situations:

1. when the arm tube is replaced;
2. when the arm height is adjusted;
3. when the tonearm does not lift automatically after the record is over;
4. when the tonearm lifts automatically mid-way through playing.

① Place the overhang gauge centering its hole on the motor shaft with the turntable mat on as shown in Fig. 24.

② Turn on ( ⏏ ) the power switch.

③ Make sure the cueing lamp is off. If it is lit, press the lifter button to lift the arm.

④ Turn the anti-skating knob to zero. (Bring the "0" position to the pointer line.)

⑤ As illustrated in Fig. 25, move the tonearm so that the stylus point lies exactly over the making on the overhang guage as observed from the front of cartridge.

⑥ With the tonearm in this location, turn the lead out adjusting screw show in Fig. 26 with the attached screw driver and adjust so that the lead out adjusting indicator lights.

**Note 1**: When the tonearm tube is replaced, turn the lead out adjusting screw as follows:

Straight to S-shape: Approx. 60° counter clockwise

S-shape to Straight: Approx. 60° clockwise

**Note 2**: The lead out adjusting indicator may turn on and off just before completing play of a 17cm record. This is not a malfunction.

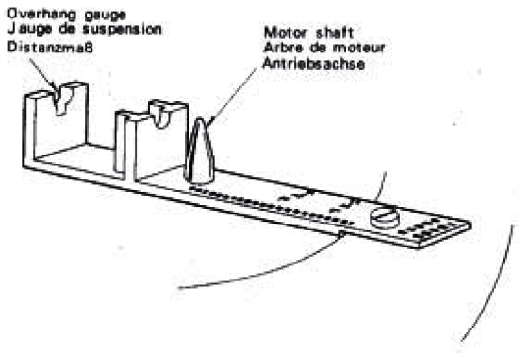



**Fig. 24 Abb. 24**

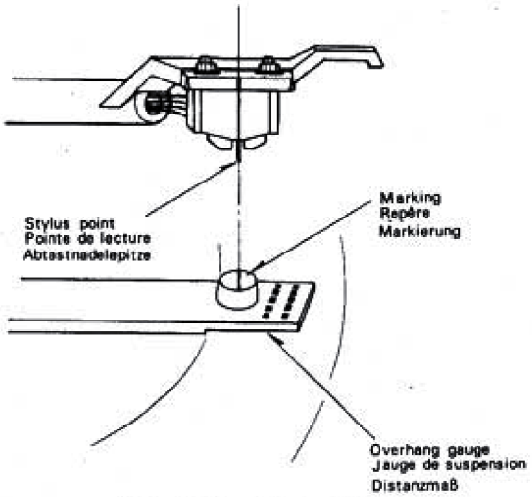



**Fig. 25 Abb. 25**

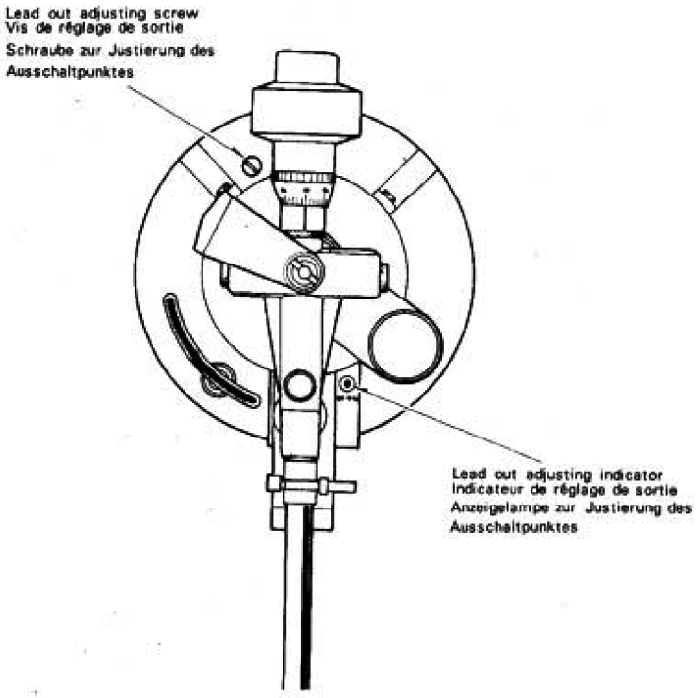



**Fig. 26 Abb. 26**

## 5. Réglage de sortie

Un réglage de sortie est nécessaire dans les cas suivants:

1. lors du remplacement du tube du bras;
2. lors du réglage de la hauteur du bras;
3. lorsque le bras de lecture ne se soulève pas automatiquement après la lecture du disque;
4. lorsque le bras de lecture se soulève automatiquement au milieu de le lecture.

① Placez la jauge de suspension en centrant son orifice sur l'arbre du moteur, tandis que le plateau du tourne-disque est placé comme l'indique la Fig. 24.

② Mettez en marche ( ⏏ ) l'interrupteur général.

③ Assurez-vous que la lampe de signalisation soit éteinte. Si elle est allumée, appuyez sur le bouton du lève-bras pour soulever ce dernier.

④ Tournez le bouton de correction de force centripète sur zéro. (Amenez l'indication "0" sur la ligne de repère)

⑤ Comme l'illustre la Fig. 25, amenez le bras de lecture, de façon que la pointe vienne exactement au-dessus du repère sur la jauge de suspension, en observant à partir du devant de la tête de lecture.

⑥ Dans cet état, tournez la vis de réglage de sortie, comme l'indique la Fig. 26, à l'aide du tournevis joint et réglez de façon que l'indicateur de réglage de sortie soit allumé.

**Remarque 1:** Lors du remplacement du tube du bras de lecture, tournez la vis de réglage de sortie de la facon suivante:

Droit à S: Environ 60° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre

S à droit: Environ 60° dans le sens des aiguilles d'une montre.

**Remarque 2:** Que l'indicateur de réglage de sortie s'allume ou s'éteigne avant la fin de la lecture d'un disque de 17 cm ne signifie pas un mauvais fonctionnement.

## 5. Justierung des Ausschaltpunktes

Die Justierung des Ausschaltpunktes ist erforderlich, wenn:

1. das Tonarmrohr ausgewechselt wurde
2. die Tonarmhöhe justiert wurde
3. der Tonarm nach dem Abspielvorgang nicht automatisch abhebt
4. der Tonarm automatisch während des Abspielvorganges abhebt.

① Setzen Sie das Distanzmaß mit seiner Öffnung zentrisch auf die Antriebsachse. Die Gummimatte bleibt dabei auf dem Plattenteller liegen (siehe Abb. 24).

② Betätigen Sie den Netzschalter ( ⏏ ).

③ Achten Sie darauf, da die Signallampe (cueing) nicht aufleuchtet. Sollte die Lampe aufleuchten, drücken Sie die Lift-Taste zum Anheben des Tonarm-Lifts.

④ Drehen Sie die Antiskating-Einrichtung auf 0 (0-Marke an der Bezugslinie).

⑤ Wie in Abb. 25 dargestellt, justieren Sie den Tonarm so, daß die Abtastnadelspitze sich genau über der Markierung am Distanzmaß befindet. Schauen Sie dabei bitte auf die Vorderseite des Tonabnehmer-Systems.

⑥ Anschließend stellen Sie die Schraube zur Justierung des Ausschaltpunktes (siehe Abb. 26) durch Verdrehen mit dem beiliegenden Schraubenzieher so ein, daß die Ausschaltpunkt-Anzeigelampe aufleuchtet.

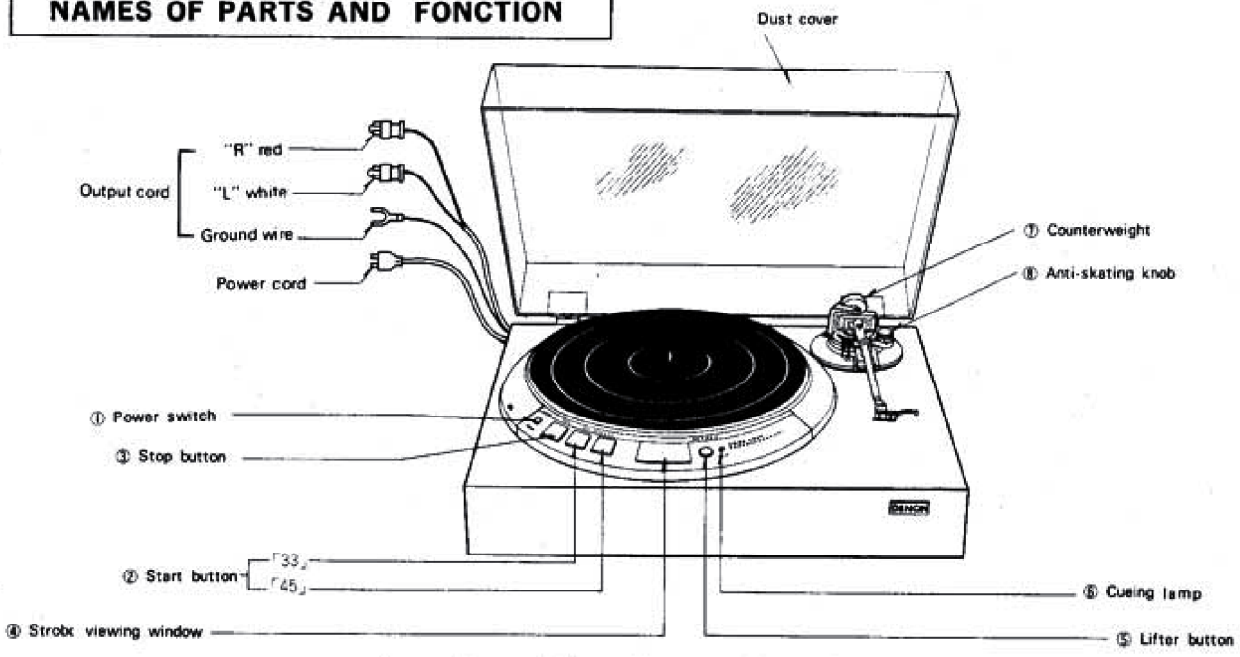
**Anmerkung 1:** Wenn das Tonarmrohr ausgewechselt worden ist, verdrehen Sie die Justierschraube zum Einstellen den Ausschaltpunktes wie folgt:

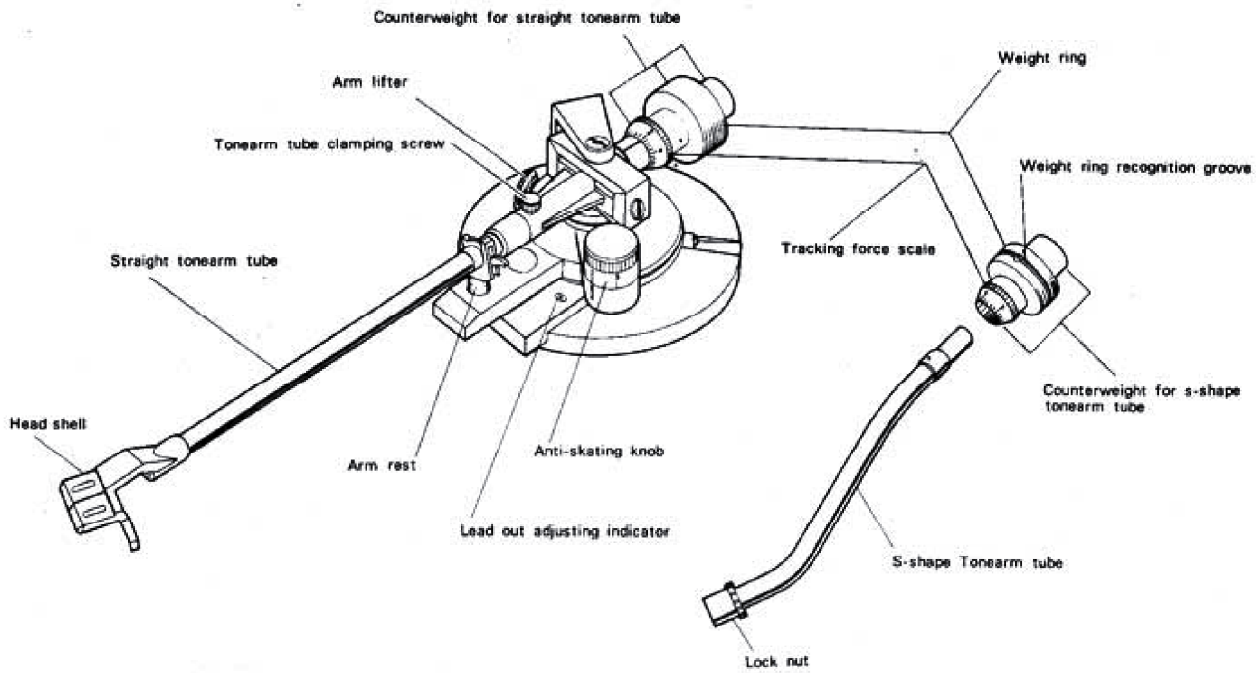
Wechsel vom geraden Tonarmrohr auf S-förmiges Tonarmrohr:
ca. 60° entgegen dem Uhrzeigersinn

Wechsel vom S-förmigen Tonarmrohr auf gerades Tonarmrohr:
ca. 60° im Uhrzeigersinn

**Anmerkung 2:** Wenn die Ausschaltpunkt-Anzeigelampe aufleuchten und wieder verlöschen sollte, bevor das Abspielen einer 17 cm-Schallplatte beendet ist, bedeutet dies keine Störfunktion.

## NAMES OF PARTS AND FONCTION




### 1 Power switch POWER

The power is turned on when the switch is pressed in ( ▬ ). The lamps in the stop button and in the strobe viewing window will light. When pressed again ( ▮ ), the power is turned off and lamps also turn off.

If the power switch is turned on ( ▬ ) while the arm lifter is down, the arm lifter will lift.

### 2 Start buttons 33-START-45

Press

33 for a 33-1/3 rpm record, and
45 for a 45 rpm. record.

When one of the buttons is pressed, the lamp in the button lights and the platter starts rotation. Simultaneously, the arm lifter lowers.

### 3 Stop button STOP

When this button is pressed, the arm lifter lifts and then, after a few moments, the lamp in either the "33" or "45" buttons turns off. The lamp in the stop button will then light and the platter will stop.

**Note 1**: The reason why the stop button lamp lights only after a brief delay is as follows. When the stop button is pressed, the arm lifter starts lifting immediately. However, since there is a small gap between the arm lifter and the arm tube, a time lag exists until the stylus leaves the disc. This record player is desgined so that normal speed is maintained during this period before the platter stops.

**Note 2**: If the start button is pressed right after the stop button is pressed, the lamp in the stop button may light and the platter will stop. Therefore, when changing speed during rotation, it is advisable to press the start button of either "33" or "45" directly without pressing the stop button.

**4 Strobe viewing window**

When the platter is rotating at a specified speed, the strobe pattern observed through this window should appear to be standing still.

**5 Lifter button** LIETER up/down

Each time this button is pressed, the arm lifter moves up and down.

**6 Cueing lamp** down

This lamp lights while the arm lifter is down.

**7 Counterweight**

Turning this weight adjusts the traking force.

**8 Anti-skating knob**

By adjusting this knob, a force is applied towards the outside of the disc at the stylus tip.

## HOW TO PLAY

### 1. Starting of play

① Make sure the cueing lamp is off. (If the lamp is on, press the lifter button to lift up the arm.)

② Bring the tonearm over the desired playing position and press the start button. The platter will start rotating, the arm lifter will lower and the stylus will gently descend onto the disc to start playing.

**Note**: If you wish to place the tonearm on the disc manually without the arm lifter, press the start button first.

### 2. Stand-by and start

① Lower the arm lifter by pressing the lifter button.

② Place the stylus in the vicinity of the starting point on the record. Turn the platter manually to find the exact starting point.

③ After the starting point is found, turn the platter backwards for a half to one full revolution.

④ Press the start button, and the platter will rotate to start playing at the desired point.

### 3. Stopping play

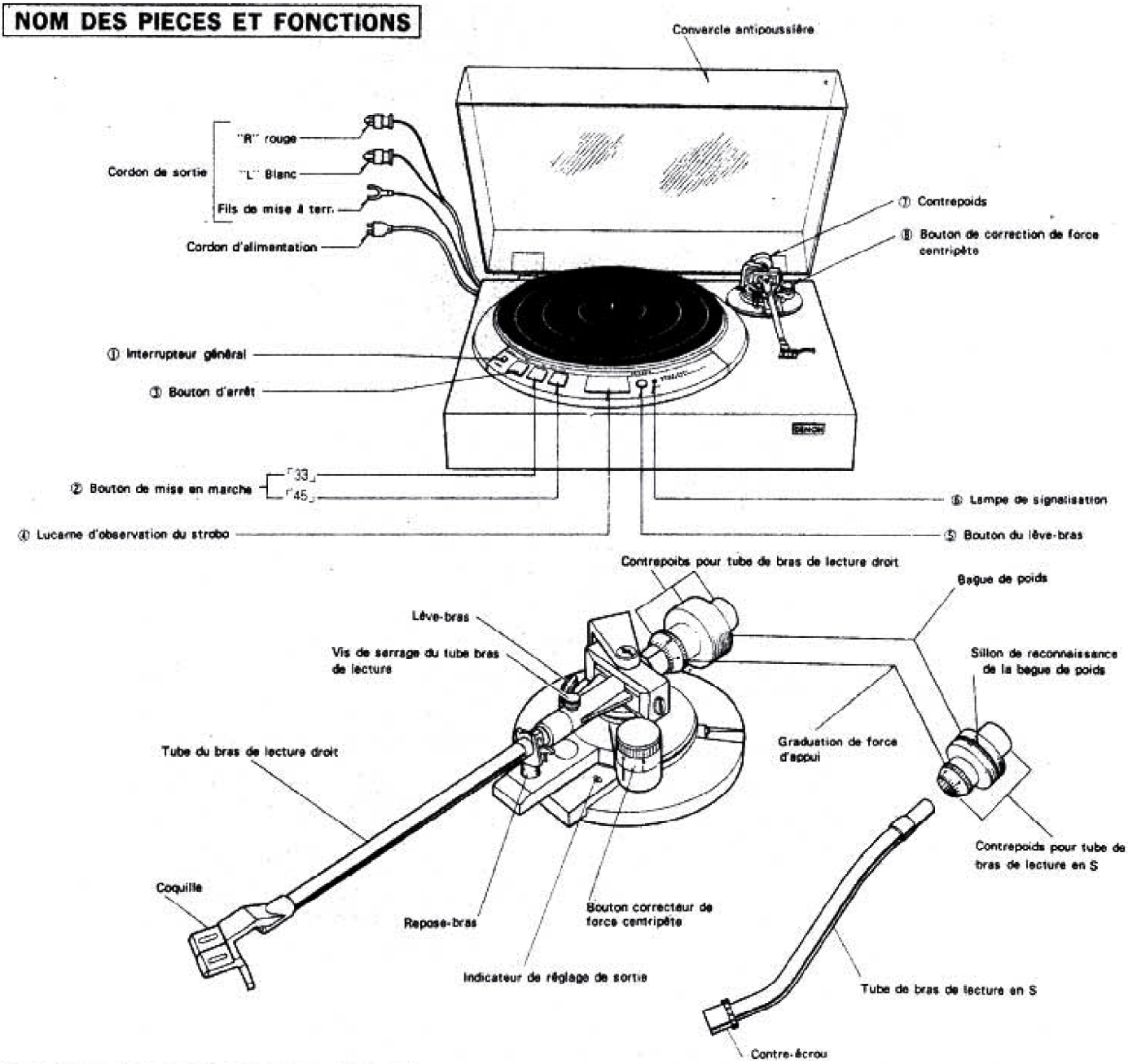
When playback is finished, the auto-lift mechanism functions. The stylus is automatically lifted off the disc, and then platter rotation stops.

### 4. Stopping play in mid-playback

Press the stop button. After the arm lifter is lifted and the stylus is raised off the disc, the lamp in the stop button lights and the platter rotation stops.

For lifting the stylus while keeping the platter rotating, press the lifter button. The arm lifter lifts and the stylus is off the disc, but the platter will countinue to rotate.

## NOM DES PIECES ET FONCTIONS




### 1 Interrupteur général POWER

Le courant est mis lorsqu'on appuie sur ( ▬ ). Les indicateurs du bouton d'arrêt et de la lucarne d'observation du strobo s'allument. Lorsqu'on appuie à nouveau ( ■ ), le courant est fermé et les indicateurs s'éteignent aussi.

Si on met le courant ( ▬ ), alors que le lève-bras est abaissé ce dernier se soulève.

### 2 Bouton de mise en marche 33-START-45

Appuyez sur :

33 pour un disque 33-1/3 tr/mn, et
45 pour un disque 45 tr/mn.

Lorsqu'on appuie sur un de ces boutons, l'indicateur du bouton s'allume et la table de lecture se met à tourner; le lève-bras s'abaisse en même temps.

### 3 Bouton d'arrêt STOP

Lorsqu'on appuie sur ce bouton, le lève-bras se soulève, puis apprés un court instant, l'indicateur des boutons soit "33" soit "45" s'éteint. Ensuite l'indicateur du bouton d'arrêt s'allume et le plateau s'arrête.

**Remarque 1 :** La raison pour laquelle l'indicateur du bouton d'arrêt s'allume après un certain temps est la suivante. Lorsqu'on appuie sur le bouton d'arrêt, le lève-bras se met à se lever immédiatement Cependant, étant donné qu'il y a un petit écart entre le lève-bras et le tube du bras, il faut un certain temps jusqu'á ce que la pointe de lecture se soulève du disque. La table de lecture est conçue, de façon que la vitesse normale soit maintenue pendant cette période et s'arrête ensuite.

**Remarque 2 :** Si on appuie sur le bouton de mise en marche juste après avoir appuyé sur le bouton d'arrêt, il se peut que l'indicateur du bouton d'arrêt s'allume et que la table de lecture s'arrête. En conséquence, lors du changement de vitesse pendant la rotation, il sera pratique d'appuyer sur le bouton de mise en marche soit de "33" soit de "45" directement sans appuyer sur le bouton d'arrêt.

**Lucarne d'observation du strobo**

Lorsque la table de lecture tourne à une vitesse réglée, l'image du strobo observée à travers la lucarne reste immobile.

**Bouton du lève-bras** **LIFTER up/down**

Chaque fois que l'on appuie sur ce bouton, le lève-bras se soulève et s'abaisse.

**Lampe de signalisation** **down**

Cet indicateur s'allume lorsque le lève-bras est abaissé.

**7 Contrepoids**

Ce contrepoids sert à réglaer la force d'appui.

**8 Bouton correcteur de force centripète**

En réglant ce bouton, la force d'attraction vers l'intérieur du disque introduite à la pointe de lecture pendant la lecture du disque est réduite.

## LECTURE DU DISQUE

### 1. Mise en marche

① Assurez-vous que la lampe de signalisation soit éteinte. (Si elle est allumée, appuyez sur le bouton du lève-bras pour soulever ce dernier)

② Amenez le bras de lecture au-dessus de la position de lecture et appuyez sur le bouton de mise en marche. Ensuite la table de lecture se met à tourner, le lève-bras s'abaisse et la pointe se pose sur le disque pour commencer la lecture.

**Remarque :** Si vous désirez placer le bras de lecture sur le disque à la main sans utiliser le lève-bras, appuyez d'abord sur le bouton de mise en marche.

### 2. Attente et mise en marche

① Abaisser le lève-bras en appuyant sur le bouton du lève-bras.

② Placez la pointe de lecture près du commencement de l'air de musique. Tournez le plateau à la main en cherchant le début de l'air.

③ Après avoir trouvé le début de l'air, tournez le plateau dans le sens contraire d'un demi-tour à un tour complet.

④ Appuyez sur le bouton de mise en marche et la table de lecture tourne pour commencer à lire.

### 3. Arrêt de la lecture

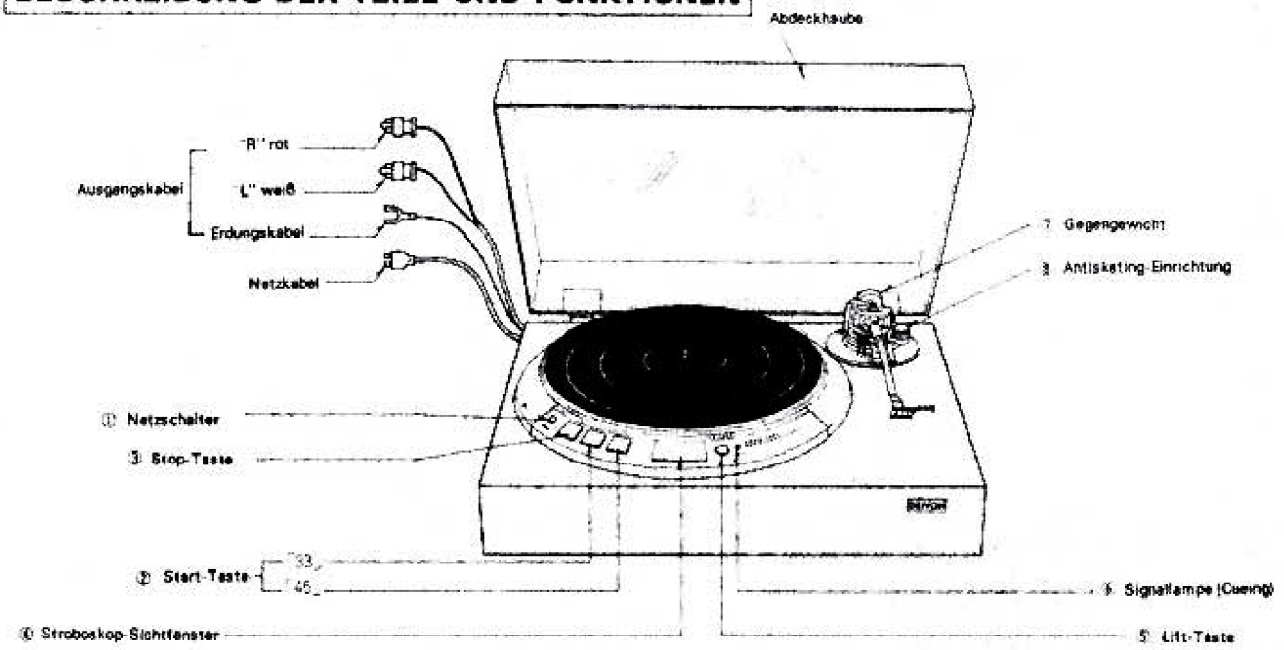
Après la lecture du disque, le mécanisme de levage automatique fonctionne. La pointe de lecture se soulève automatiquement du disque, puis la table de lecture s'arrête de tourner.

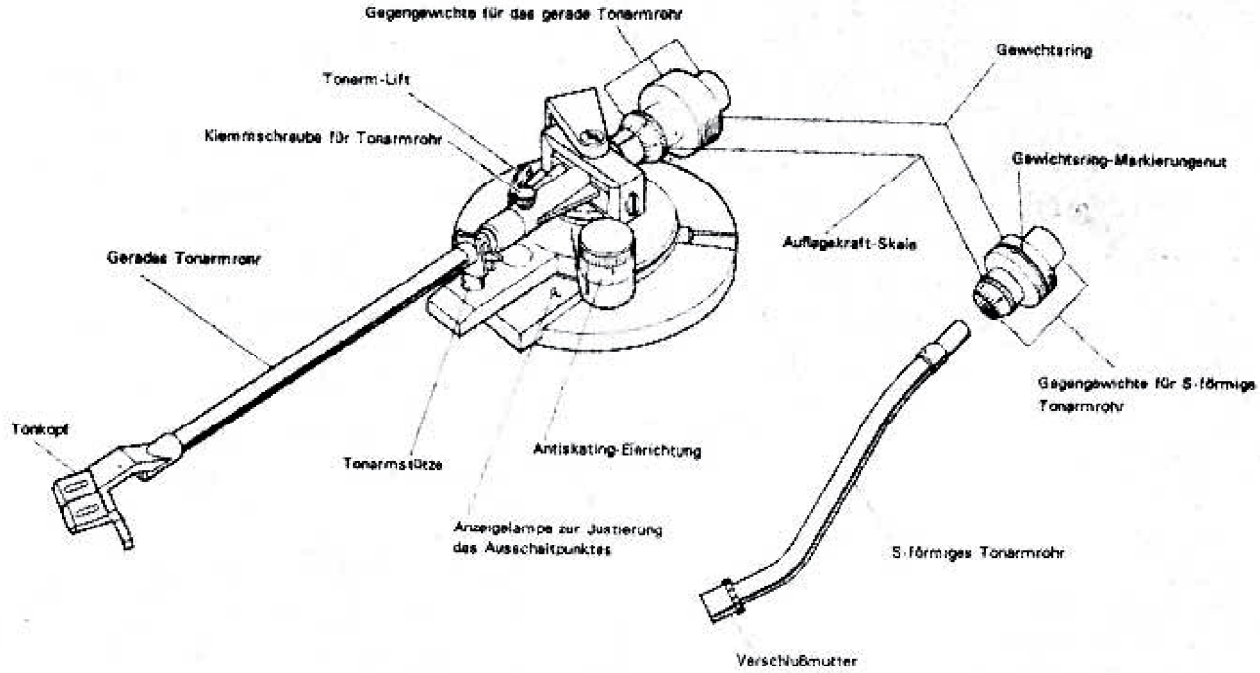
### 4. Arrêt au cours d'une lecture

Appuyez sur le bouton d'arrêt. Une fois le lève-bras soulevé et la pointe de lecture hors du disque, l'indicateur du bouton d'arrêt s'allume et la table de lecture s'arrête de tourner.

Pour lever la pointe de lecture tout en laissant la table de lecture tourner, appuyez sur la bouton du lève-bras. Ce dernier se soulève et la pointe quitte le disque, mais la table de lecture continue de tourner.

## BESCHREIBUNG DER TEILE UND FUNKTIONEN




### 1 Netzschalter POWER

Durch Herunterdrücken dieser Taste ist das Gerät eingeschaltet ( ▲ ). Die Lampen in Stop-Taste und Stroboskop-Sichtfenster leuchten auf. Durch nochmaliges Herunterdrücken der Taste ( ■ ) wird das Gerät ausgeschaltet, wobei auch die Lampen verlöschen.

Bei Einschalten des Gerätes ( ▲ ) mit abgesenktem Tonarm-Lift hebt sich der Tonarm-Lift automatisch.

### 2 Start-Tasten 33 START 45

Betätigen Sie Taste

33 zum Abspielen von 33 UpM-Schallplatten
45 zum Abspielen von 45 UpM-Schallplatten

Sobald eine der Tasten gedrückt ist, leutet die Lampe in der Taste auf und der Plattenteller beginnt, sich zu drehen. Gleichzeitig senkt sich der Tonarm-Lift.

### 3 Stop-Taste STOP

Bei Betätigung dieser Taste hebt sich der Tonarm-Lift und nach kurzer Zeitverzögerung erlisch die Lampe in der "33"-oder "45"-Taste. Anschließend leuchtet die in der Stop-Taste eingebaute Lampe auf und der Plattenteller bleibt stehen.

**Anmerkung 1:** Das verzögerte Aufleuchten der Lampe in der Stop-Taste ist in folgendem begründet:

Wenn die Stop-Taste heruntergedrückt wird, hebt sich der Tonarm-Lift sofort. Da jedoch ein kleiner Spalt zwischen Tonarm-Lift und Tonarmrohr vorhanden ist, ergibt sich daraus ein gewisser Zeitverzug bis die Abtastnadel von der Schallplatte abhebt. Das Gerät wurde so ausgelegt, daß die normale Geschwindigkeit während dieser Überbrückungszeit beibehalten und dann erst abgebremst wird.

**Anmerkung 2:** Sollte die Start-Taste unmittelbar nach Betätigen der Stop-Taste gedrückt werden, kann in manchen Fällen die Lampe in der Stop-Taste aufleuchten und der Plattenteller zum Stillstand kommen. Bei einem Drehzahlwechsel während des Plattentellerlaufes ist es daher empfehlenswert, die Start-Taste "33" oder "45" direkt zu drücken, ohne vorheriges Auslösen der Stop-Taste.

**4 Stroboskop-Sichtfenster**

Bei genauer Einhaltung der für eine Schallplatte vorgegebenen Umdrehungszahl ist ein scheinbarer Stillstand der Punktreihe durch dieses Sichtfenster erkennbar.

**5 Lift-Taste** up/down

Bei Betätigung dieser Taste hebt und senkt sich der Tonarm-Lift.

**6 Signallampe (cueing)** down

Diese Lampe leuchtet auf, wenn der Tonarm-Lift sich in der unteren Position befindet.

**7 Gegengewicht**

Durch Verdrehen dieses Gewichtes justieren Sie die Auflagekraft.

**8 Antiskating-Einrichtung**

Durch Justieren dieser Einrichtung wird dem Bestreben des Tonarms, in die Mitte der abzuspielenden Schallplatte zu laufen, entgegengewirkt.

## WIEDERGABE

### 1. Beginn des Abspielvorgangs

① Die Signallampe (cueing) darf nicht aufleuchten. (Wenn die Lampe aufleuchtet, drücken Sie die Lift-Taste zum Anheben des Tonarm-Lifts.)

② Schieben Sie den Tonarm über die Einlaufrille oder die gewünschte Stelle der Schallplatte und betätigen Sie die Start-Taste. Der Plattenteller beginnt, sich zu drehen, der Tonarm-Lift wird abgesenkt und die Abtastnadel senkt sich auf die Schallplatte, so daß der Abspielvorgang beginnt.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Tonarm ohne Einsatz des Tonarm-Lifts auf die Schallplatte setzen wollen, drücken Sie zuerst die Start-Taste herunter.

### 2. Stand-by und Start

① Senken Sie den Tonarm-Lift durch Betätigen der Lift-Taste.

② Schieben Sie den Tonarm über die Einlaufrille der Schallplatte, so daß die Abtastnadel sich möglichst am Anfang des Musikstückes befindet. Zum genauen Auffinden des Musikstück-Anfangs drehen Sie den Plattenteller manuell.

③ Sobald der Anfang des Musikstückes gefunden ist, drehen Sie den Plattenteller eine halbe bis ganze Umdrehung in entgegengesetzter Richtung.

④ Drücken Sie die Start-Taste, wonach die Plattenteller-Umdrehung einsetzt und der Abspielvorgang beginnt.

### 3. Ende des Abspielvorgangs

Sobald der Abspielvorgang einer Schallplatte beendet ist, setzt die Funktion des Auto-Lift-Mechanismus ein. Der Tonarm hebt automatisch von der Platte ab und der Plattenteller beendet seine Umdrehungen.

### 4. Unterbrechung des Abspielvorgangs

Betätigen Sie die Stop-Taste. Sobald sich der Tonarm-Lift hebt und die Abtastnadel von der Schallplatte abhebt, leuchtet die Lampe in der Stop-Taste auf und der Plattenteller bleibt stehen.

Zum Abheben der Abtastnadel von der Schallplatte bei sich drehendem Plattenteller drücken Sie die Lift-Taste. Der Tonarm-Lift läuft in die obere Position und die Abtastnadel hebt von der Schallplatte ab, wobei der Plattenteller sich jedoch weiterdreht.

## Malfunction? Please, check the following items:

**No sound reproduced**

- Is cartridge to head shell connection correct? ..... P. 10, Fig. 4
- Is output cord connection to amplifier correct? ..... P. 14, Fig. 15
- Is adjustment and selection on amplifier correct? ..... Instructions for amplifier

**Hum noise**

- Is ground wire connected to amplifier? ..... P. 14, Fig. 15
- Is head shell secured by lock nut? ..... P. 12, Item (3)
- Are pin plugs of output cord securely connected? ..... P. 14, Fig. 15

**Mistracking**

- Is optimum tracking force set? ..... P. 16, Item 1
- Is arm lifter touching tonearm? ..... P. 20, Item 4
- Is record warped or scratched? ..... Replace it.
- Is there dust accumulated on stylus? ..... Clean it.

## Un mauvais fonctionnement? Vérifiez les points suivants:

**Aucune reproduction de son**

- Le raccord entre la tête de lecture et la coquille est-il corect? .... p. 10, Fig. 4
- Le raccord du cordon de sortie à l'amplificateur est-il correct ..... p. 14, Fig. 15
- Le réglage et la sélection sur l'amplificateur sont-ils corrects? ..... Instructions concernant l'amplificateur

**Ronflement**

- Le fil de mise à terre est-il relié à l'amplificateur? ..... p. 14, Fig. 15
- La coquille est-elle bloquée par le contre-écrou? ..... p. 13, paragraphe (3)
- Les fiches à broche du cordon de sortie sont-elles bien reliées? ... p. 14, Fig. 15

**Mauvaise lecture**

- La force d'appui optimale est-elle réglée? ..... p. 17, paragraphe 1
- Le lève-bras touche-t-il le bras de lecture? ..... p. 21, paragraphe 4
- Le disque est-il gondolé ou rayé? ..... Replacez-le
- La pointe de lecture est-elle poussièreuse? ..... Nettoyez-la

## Störung? Bitte prüfen Sie folgende Punkte:

**Keine Wiedergabe**

- Ist der Anschluß zwischen Tonabnehmer-System und Tonkopf in Ordnung? ..... Seite 10, Abb. 4
- Ist die Kabelverbindung (Ausgang) zum Verstärker/Receiver in Ordnung? ..... Seite 14, Abb. 15
- Ist die Justierung und Wahltasten-Einstellung am Verstärker/Receiver richtig? ..... Anleitung für den Verstärker/Receiver

**Brummton**

- Ist das Erdungskabel am Verstärker/Receiver angeschlossen? ..... Seite 14, Abb. 15
- Ist der Tonkopf durch die Verschlußmutter richtig befestigt? ..... Seite 13, Pos. (3)
- Sind die Stiftstecker des Ausgangskabels richtig angeschlossen? Seite 14, Abb. 15

**Schlechte Wiedergabe**

- Ist die optimale Auflagekraft eingestellt? ..... Seite 17, Pos. 1
- Berührt der Tonarm-Lift den Tonarm? ..... Seite 21, Pos. 4
- Ist die Schallplatte gewölbt oder zerkratzt? ..... Wechseln Sie die Schallplatte
- Befinden sich Staubablagerungen auf der Abtastnadel? ..... Reinigen Sie die Abtastnadel

**Arm does not go forward**

- Is arm ilfter height properly adjusted? .....P. 20, Item 3
- Is the record scratched? .....Replace it.
- Is anything touching the tonearm? .....Check around the arm.

**Stylus does not land on the record**

- Is tracking force correctly adjusted? .....P. 16, Item 1
- Is there gap between arm lifter and the arm tube?.....P. 20, Item 4

**Low stand level**

- Is amplifier setting suitable for cartridge type (output) .....P. 14, connections

**Auto-lift mechanism does not function at all or functions in the mid-way of playback**

- Is lead-out adjustment correct? .....P. 22, Item 5

**Le bras n'avance pas**

- La réglage de la hauteur du lève-bras est-il correct?.....p. 21, paragraphe 3
- Le disque est-il rayé?.....Replacez-le
- Y a-t-il quelque chose en contact avec le bras de lecture? .....Vérifiez autour du bras

**La pointe de lecture ne se pose pas sur le disque**

- Le réglage de la force d'appui est-il correct?.....p. 17 paragraphe 1
- Y a-t-il un écart entre le lève-bras et le tube du bras?.....p. 21, paragraphe 4

**Son faible**

- Le réglage de l'amplificateur convient-il au type de pointe de lecture (sortie)?.....p. 15, Connexion

**Le mécanisme de levage automatique ne fonctionne pas du tout ou fonctionne au milieu de la lecture.**

- Le réglage de sortie est-il correct?.....p. 23, paragraphe 5

**Keine Vorwärtsbewegung des Tonarms**

- Ist die Höhe des Tonarm-Lifts richtig eingestellt? .....Seite 21, Pos. 3
- Weist die Schallplatte Kratzer auf?.....Wechseln Sie die Schallplatte
- Blockiert irgendetwas den Tonarm?.....Überprüfen Sie die Umgebung des Tonarms

**Abtastnadel setzt nicht auf der Schallplatte auf**

- Ist der Auflagekraft richtig?.....Seite 17, Pos. 1
- Ist ein Spalt zwischen Tonarm-Lift und Tonarmrohr vorhanden?...Seite 21, Pos. 4

**Leise Wiedergabe**

- Ist der Verstärker/Receiver richtig auf die Tonabnehmer-Systemtype (Ausgang) eingestellt?.....Seite 15, Anschlüsse

**Keine Funktion des Auto-Lift-Mechanismus oder Funktion während des Abspielvorgangs**

- Ist die Justierung des Ausschaltpunktes richtig?.....Seite 23, Pos. 5

## SPECIFICATIONS

**●Phono motor**

**Drive system :** Direct drive AC motor
**Speeds :** 33-1/3 rpm, 45 rpm.
**Wow and flutter :** 0.015% wrms (see note)
**S/N :** More than 78dB (DIN-B)
**Rise time :** Less than 2.0 sec. (33-1/3 rpm)
**Platter :** Diecast aluminum 300 dmmiam Moment of inertia, 200 kg-cm² (0.2 Nm²) Including turntable mat
**Motor :** AC servo motor
**Speed control system :** Speed servo control by frequency detection system combined with phase control system with reference to quartz crystal oscillator.
**Load influence :** 0% at out-most groove with stylus force of 100 g (0.98 N)
**Speed deviation :** Less than 0.002%
**Brake system :** Electronic brake

**●Tonearm**

**Type :** Static balance type with vibration damping (Replaceable tonearm tube)
**Effective length :** 244 mm
**Overhang :** 14 mm
**Tracking error :** Less than 2.5°
**Tracking force range :** 0~2.5g/rot.(1 division is 0.1g)
0~25mN/rot. (1 division is 1mN)
**Acceptable weight of cartridge :** Approx. 4g to 10g (Including screws and nuts when mounted on straight

**Note :** Measured by DENON's method using magnetic pulse wheel.

## SPECIFICATIONS

**●Moteur du phono**

**Système d'entrainement :** Entrainement direct par moteur CA
**Vitesses :** 33-1/3 tr/mn. et 45 tr/mn.
**Miaulement :** 0,015% (Voir remarque)
**Rapport signal/bruit :** Supérieur à 78dB(DIN-B)
**Temps de montée :** Inférieur à 2.0 sec. (33-1/3 tr/mn.)
**Plateau :** Aluminium moulé, 300 mm de diam. Moment d'inertie 200 kg. cm² (0.2 Nm²) y compris le tapis de la table de lecture.
**Moteur :** Moteur asservi CA
**Systéme de commande de vitesse :** commande de vitesse asservie par système de détection de fréquence combiné à un système de commande de phase par rapport à un oscillateur de cristal à quartz.
**Influence de charge :** 0% au sillon le plus à l'expérieur avec une force d' appui de 100 g (0.98N)
**Déviation de vitesse :** Inférieure à 0.002%
**Système de frein :** Frein électronique

**●Bras de lecture**

**Type :** Type à équilibre statique avec amortissement de vibrations (tube de bras de lecture remplaçable)
**Longueur effective :** 244 mm
**Suspension :** 14 mm
**Erreur de piste :** inférieure à 2.5°
**Plage de la force d'appui :** 0—2.5 g/tr (1 graudation est 0.1 g)
0—25mN/tr (1 graduation est 1 mN)

**Remarque :** Mesurée selon la méthode DENON avec volant à pulsation magnétique.

## TECHNISCHE DATEN

**●Plattenspielermotor**

**Antriebsystem :** Wechselstrom-Direktantrieb
**Plattenteller-Drehzahlen :** 33-1/3 UpM und 45 UpM
**Gleichlaufschwankungen :** 0.015% wrms (siehe anmerkung)
**Rauschabstand :** besser als 78dB (DIN-B)
**Anlaufzeit :** weniger als 2.0 Sek. (33-1/3 UpM)
**Plattenteller :** Aluminium-Spritzguß 300 mmφ Trägheitsmoment 200 kg-cm² (0.2 Nm²) einschl. Gummimatte
**Motor :** Wechselstrom-Servo-motor
**Geschwindkeitsregelsystem :** Frequenz-phasengesteuerte Servoregelung durch Quarzoszillator
**Belastungseinwirkung :** 0% auf der Einlaufrille mit Auflagedruck von 100 g (0.98 N)
**Geschwindigkeitsabweichung :** weniger als 0.002%
**Bremssystem :** elektronische Bremse

**●Tonarm**

**Typ :** statisch ausbalancierter Tonarm mit Vibrationsdämpfung (auswechselbares Tonarmrohr)
**effective Länge :** 244 mm
**Uberhang :** 14 mm
**Spurfehlwinkel :** weniger als 2.5°
**Auflagekraft :**
0—2.5 g/Umdrehung (1 Teilstrich=0.1 g)
0—25 mN/Umdrehung (1 Teilstrich=1 mN)
**Passendes Tonabnehmergewicht :** ca. 4 g—10 g (einschl. Schrauben

**Anmerkung :** Nach dem DENON-Verfahren mit einem magnetischen Pulsrad gemessen.

arm tube)
Approx. 12g to 18g (Including head shell, screws and nuts when mounted on S-shaped tonearm tube)

**Head shell connector:** Standard type 4P (On S-shaped tonearm tube)

**Arm height adj. range:** Approx. 5mm

**Output cord:** Low capacitance cord

**Facilities provided:** Anti-skating device and Automatic arm lift mechanism

**Tonearm lifter:** Servo-controlled by angular control motor

**●General**

**Power supply:** Rated voltage and frequency are shown on the rating label at the back of cabinet and/or on the label attached to the power supply cord.

**Power consumption:** Approx. 18 W

**Dimensions:** 485 W×180 H×410 D mm (Dust cover closed)

**Weight:** Approx. 13 kg

*All specifications and outward appearance are subject to alteration for improvement without notice.

**Changing the rated voltage and frequency**

1. The DP-60L can be used compatibly on power supply frequencies of 50Hz and 60Hz.
2. If the DL-60L is to be operated on a power supply voltage other than indicated on the rating label, please contact your DENON dealer.

**Poids acceptable de la tête de lecture:** Environ 4 à 10 g (y compris les vis et les écrous lors du montage sur un tube de bras droit)
Environ 12 à 18 g (y compris la coquille, les vis et les écrous lors du montage sur un type de bras de lecture en S)

**Raccord de coquille:** Type standard 4P (sur tube de bras de lecture en S)

**Plage régl. de la hauteur du bras:** Environ 5 mm

**Cordon de sortie:** Cordon à basse capacitance

**Dispositifs fournis:** Correction de force centripète et mécanisme lève-bras automatique

**Lève-bras:** asservi par moteur à commande angulaire

**●Généralités**

**Alimentation:** La tension nominale et la fréquence sont indiquées sur la fiche signalétique à l'arrière du coffret et/ou sur la fiche jointe au cordon d'alimentation.

**Consommation:** Environ 18W

**Dimension:** 485L×180H×410P mm (Couvercle antipoussière fermé)

**Poids:** Environ 13kg

*Les spécifications ci-dessus et l'aspect extérieur peuvent être modifiées dans un but d'amélioration.

**Changement de la tension nominale et de la frequence**

1. Ce tourne-disque est compatible avec les fréquences d'alimentation de 50Hz et 60Hz.
2. Si vous desirez utiliser ce tourne-disque sur une tension d'alimentation autre que celle qui est indiquée sur la fiche signalétique, veuillez contacter votre revendeur DENON.

und Muttern bei Montage an geradem Tonarmrohr)
ca. 12 g—18 g (einschl. Tonkopf, Schrauben und Muttern bei Montage an S-förmigem Tonarmrohr)

**Tonkopf-Anschlußstück:** Standard-Typ 4P (bei S-förmigem Tonarmrohr)

**Tonarm-Höhe/Einstellbereich:** ca. 5 mm

**Ausgangskabel:** kapazitätsarmes Kabel

**Vorrichtungen:** Antiskating-Einrichtung und automatischer Tonarm-Lift-Mechanismus

**Tonarm-Lift:** servogesteuert durch Radial-Regelmotor

**●Allgemeines**

**Stromversorgung:** Nennspannung und -frequenz sind auf dem an der Rückseite des Gerätes befindlichen Typenschild und/oder auf dem Netzkabel-Anhänger angegeben.

**Leistungsaufnahme:** ca. 18 W

**Abmessungen:** 485B×180H×410T mm (abdeckhaube geschlossen)

**Gewicht:** ca. 13 kg

*Technische und Design-Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung vorbehalten!

**Änderung der nennspannung und -frequenz**

1. Dieser Plattenspieler ist für Netzstromfrequenzen von 50Hz und 60Hz ausgelegt.
2. Falls dieser Plattenspieler jedoch mit anderen Netzspannungen, als auf dem Typenschild angegeben, betrieben werden soll, wenden Sie sich bitte an Ihren DENON-Fachhändler.

**NIPPON COLUMBIA CO.,LTD**

No. 14-14 AKASAKA 4-CHOME
MINATO-KU, TOKYO 107 JAPAN
TELEX: JAPANOLA J22591
PHONE: (03) 584-8111
CABLE: NIPPONCOLUMBIA TOKYO

80. 10 5118151105
Printed in Japan